حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (1)

اختبار شهر مارس





أولًا نماذج اختبارات شهر مارس

اختبار ١

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① إذا كانت : $\frac{ء}{ءس}$ (أ س)^٢ = ٢٤ فإنه عند س = ١ يكون أ = ...

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) ١ (د) ٢

② متوسط تغير الدالة د : د (س) = س^٢ عندما تتغير س من ٥ إلى ٥,٢ هو ....

(أ) ٠,١ (ب) ٠,٢ (جـ) ١٠,٢ (د) ٢,٠٤

③ مجموع عدد غير منته من حدود المتتابعة الهندسية : (ح$_ن$) = (٣)$^{٢-ن}$ يساوى ....

(أ) ٢٧ (ب) $\frac{٢٧}{٤}$ (جـ) ٣ (د) $\frac{٢٧}{٢}$

④ إذا كانت : ص = ع^٣ – ٥ ، ع = ٢ س^٢ – ٣ س

فإن $\frac{ءص}{ءس}$ = ... عند س = ١

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٧

⑤ إذا كانت : س > ٠ فإن أساس المتتابعة الهندسية :

(٤ ، س – ٣ ، ٢ س + ٦ ، ...) يساوى ....

(أ) ١ (ب) ٥ (جـ) ٣ (د) ٢٤

⑥ كم حدًا يلزم أخذه من المتتابعة الحسابية (٣٥ ، ٣٠ ، ٢٥ ، ...) ابتداءً من حدها الأول ليكون مجموعها ١٣٥ ؟

(أ) ٦ أ، ٩ (ب) ٦ أ، ١٥ (جـ) ٩ أ، ١٥ (د) ١٥ أ، ١٨

⑦ عدد حدود المتتابعة الهندسية التى حدها الأول = ٢٤٣ وحدها الأخير = ١ ومجموع حدودها = ٣٦٤ يساوى ....

(أ) ٤ (ب) ٧ (جـ) ٦ (د) ٨

⑧ إذا كانت : د (س) = $\sqrt{س^2 + ٩}$ فإن : دَ (-٤) = ...

(أ) $\frac{-٤}{٥}$ (ب) ٥ (جـ) $\frac{١}{١٠}$ (د) $\frac{-١}{١٠}$

⑨ معادلة المماس للمنحنى : ص = $(٣ س - ٥)^٧$ عند س = ٢ هي ....

(أ) ص + ٢١ س + ٤١ = ٠ (ب) س + ٢١ ص = ٤١

(جـ) س - ٢١ ص = ٤١ (د) ص - ٢١ س + ٤١ = ٠

⑩ إذا كان الوسط الحسابي لعددين هو ١٥ فإن مجموع العددين يساوى ....

(أ) ١٥ (ب) ٢٠ (جـ) ٣٠ (د) ١٠

⑪ في متتابعة حسابية إذا كان : $ح_{١٧}$ = ٧٣ ، $ح_{٧٣}$ = ١٧

فإن رتبة الحد الذى قيمته صفر هى ....

(أ) ٣٦ (ب) ٨٩ (جـ) ٩٠ (د) ٩١

⑫ إذا كانت : د (س) = س + $\frac{٩}{س}$ فإن : دَ (س) = صفر عندما س = ...

(أ) ٣ (ب) - ٣ (جـ) ± ٣ (د) ± ٩

---

٢ أجب عن السؤالين الآتيين :

① إذا كان مجموع ن حدًا الأولى من متتابعة حسابية يتعين بالقانون $ح_ن$ = ٢ ن (٧ - ن)

أوجد عدد الحدود اللازم أخذها ابتداءً من الحد الأول حتى يكون المجموع مساويًا -٢٤٠

② أوجد النقطة الواقعة على المنحنى : ص = $س^٢$ - ٣ س + ١ والتى عندها ميل المماس يساوى ٣

اختبار ٢

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① $\frac{ء}{ء س}$ (٣ س^{٢} + ٥ س) عند س = −١ تساوى ....

(أ) −١ (ب) −٣ (جـ) −٦ (د) ٣

② رتبة الحد الذى قيمته صفر فى المتتابعة الحسابية (٢٢ ، ٢٠ ، ١٨ ، ...) تساوى ....

(أ) ٨ (ب) ١٠ (جـ) ١٢ (د) ١٤

③ متتابعة هندسية جميع حدودها موجبة فيها : $ح_{١}$ = ٤ $ح_{٣}$ ، $ح_{٢}$ + $ح_{٥}$ = ٣٦

فإن مجموع السبعة حدود الأولى منها = ...

(أ) ٤٩ (ب) ١٢٧ (جـ) ١٨٩ (د) ٢١٥

④ معدل تغير الدالة د : د (س) = $\frac{١}{س}$ عند س = $\sqrt{٣}$ يساوى ....

(أ) ٣ (ب) $\frac{١}{٣}$ (جـ) −$\frac{١}{٣}$ (د) −٣

⑤ إذا كان : ص = (س^{٢} + ٢) (٥ − س) فإن : $\frac{ء ص}{ء س}$ = ... عند س = ١

(أ) −١٥ (ب) ٥ (جـ) −٥ (د) ٢

⑥ إذا أدخلت عدة أوساط حسابية بين ٨ ، ٦٢ وكان مجموع الوسطين الثانى والسادس يساوى ٤٠ فإن عدد هذه الأوساط = ...

(أ) ١٣ (ب) ١٥ (جـ) ١٧ (د) ١٩

⑦ ميل المماس لمنحنى الدالة : ص = (٢ س − ٣)^{٥} عند س = ٢ يساوى ....

(أ) ١ (ب) $\frac{١}{١٢}$ (جـ) ٥ (د) ١٠

⑧ إذا كانت : ص = (ع + ١)^{٢} ، ع = س^{٥} − ٣

فإن : $\frac{ء ص}{ء س}$ = ... عند س = ١

(أ) ١٥ (ب) −١٥ (جـ) ٦٠ (د) −٦٠

(٩) إذا كانت : (٨ ، أ ، ... ، ب ، ٦٨) تكون متتابعة حسابية عدد حدودها ١٦

فإن : ب − أ = ...

(أ) ٦٤ (ب) ٧٦ (جـ) ٥٢ (د) ٦٠

(١٠) متوسط تغير الدالة د حيث : د (س) = $س^٢$ عندما تتغير س من ٣ إلى ٣,١

يساوى ....

(أ) ٠,٦ (ب) ٦,١ (جـ) ٩ (د) ٠,٦١

(١١) الحد التالى فى المتتابعة الهندسية : (٨ ، ٦ ، $\frac{٩}{٢}$ ، $\frac{٢٧}{٨}$ ، ...) هو ....

(أ) $\frac{١١}{٨}$ (ب) $\frac{٢٧}{١٦}$ (جـ) $\frac{٩}{٤}$ (د) $\frac{٨١}{٣٢}$

(١٢) أول حد سالب فى المتتابعة الحسابية : (٩٦ ، ٩٣ ، ٩٠ ، ...) هو ....

(أ) $ح_{٣٣}$ (ب) $ح_{٣٤}$ (جـ) $ح_{٣٥}$ (د) $ح_{٣٦}$

---

٢ أجب عن السؤالين الآتيين :

(١) متتابعة هندسية حدها الثالث يساوى ٩ ، وحدها السادس يساوى ٢٤٣

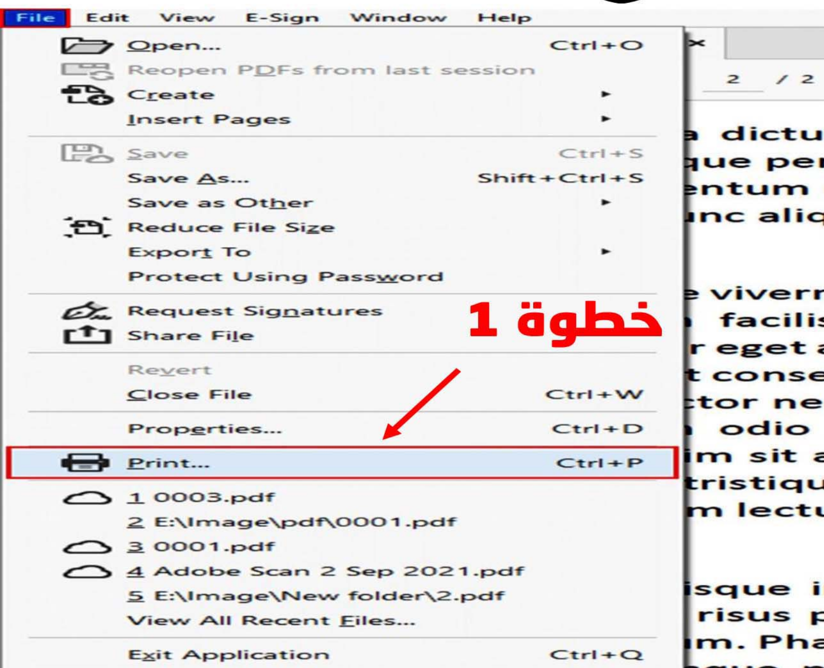
أوجد المتتابعة.

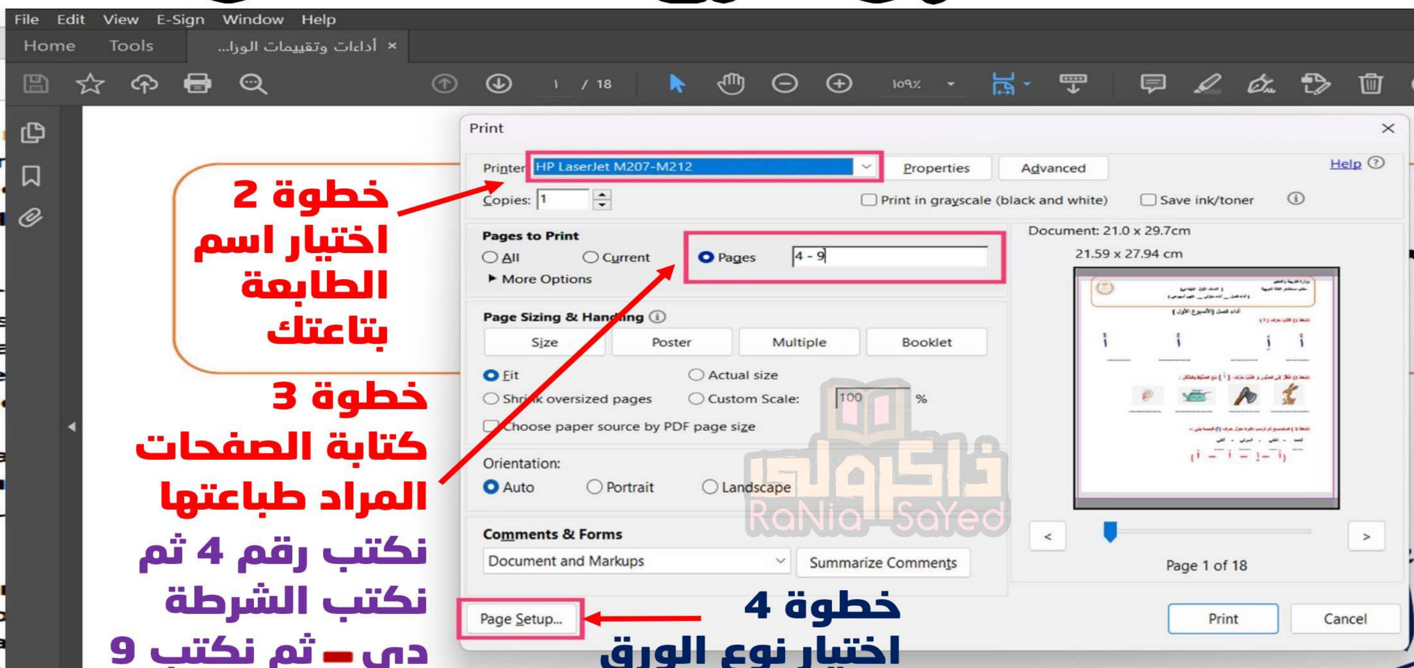
(٢) أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة : ص = (س − ١) (س + ١) عند كل من نقطتى

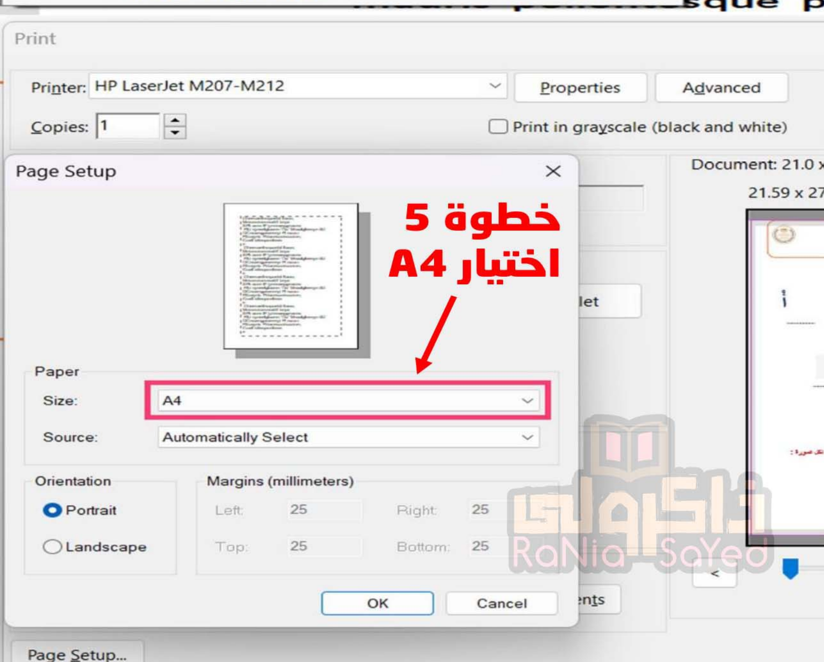
تقاطعه مع محور السينات.

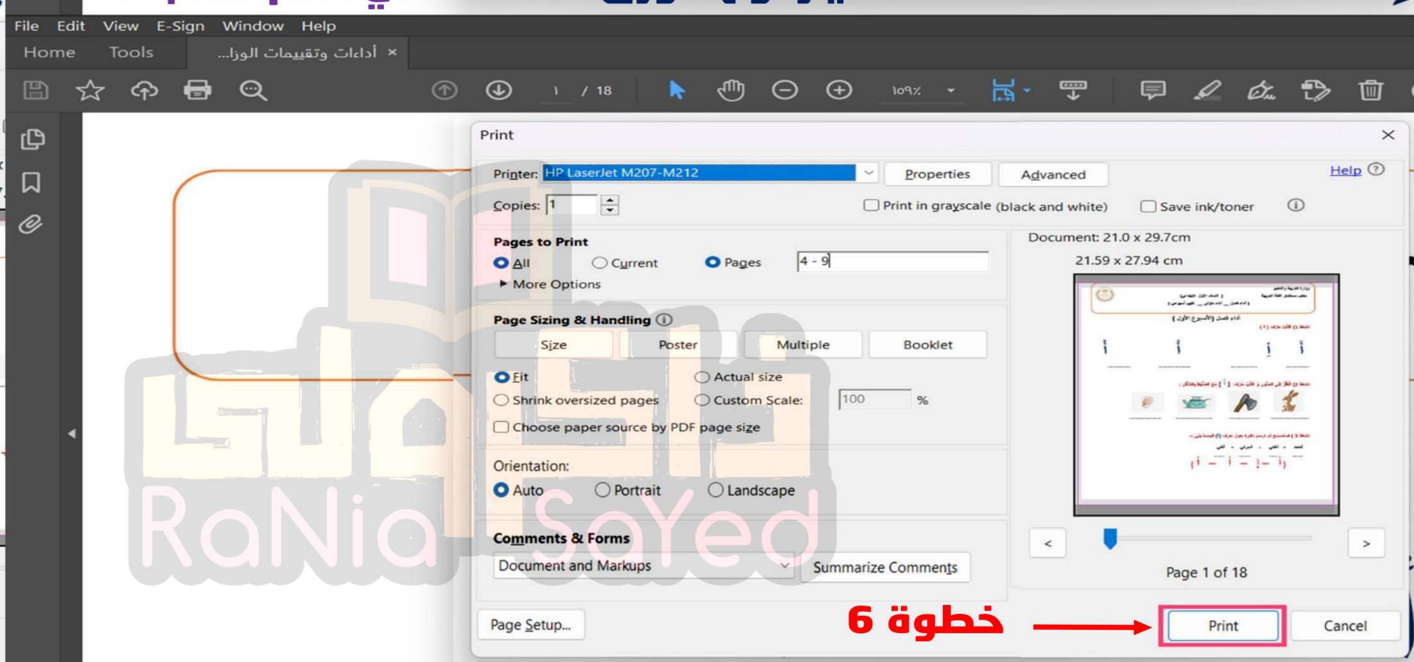
كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9









حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (2)

اختبار شهر مارس





الوحدة الأولى – المتتابعات والمتسلسلات

الدرس الأول: المتتابعات والمتسلسلات

ملخص الدرس:

ـ المتتابعة :

المتتابعة هى دالة مجالها مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة ($ص^+$) أو مجموعة جزئية منها ، ومجالها المقابل مجموعة الأعداد الحقيقية (ح)

ـ المتتابعة المنتهية والمتتابعة غير المنتهية:

تكون المتتابعة منتهية إذا كان عدد حدودها منتهيا (أي يمكن حصره أو عده) وتكون غير منتهية إذا كان عدد حدودها غير منته (عدد لا نهائي من العناصر)

ـ الحد العام للمتتابعة

الحد العام للمتتابعة (ويسمى احيانا بالحد النوني) ويرمز له بالرمز $ح_ن$ هو صور العنصر الذي ترتيبه ن في المتتابعة ويمكن استنتاجه من خلال حدود معطاه للمتتابعة ، وذلك بإدرك العلاقة بين قيمة الحد $ح_ن$ ورتبته ن.

ملحوظة(١) : ليس بالضرورة أن يكون للمتتابعة قاعدة معرفة فمتتابعة الاعداد الاولية :

(٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ،.....) ليس لها قاعدة معرفة حتى الان.

ـ المتسلسلة:

هي عملية جمع عدد معين من حدود متتابعة ما، فمثلا ١ + ٣ + ٥ + ... + ٩٩ هي متسلسلة تعبر عن مجموع حدود المتتابعة (١ ، ٣ ، ٥، ....، ٩٩)

ـ رمز التجميع Σ

هو رمز يستخدم للتعبير عن جمع المتسلسلة بطريقة مختصرة فمثلا المتسلسلة

١ + ٣ + ٥ + ...+٩٩ يمكن التعبير عنها باستخدام الرمز Σ (ويقرأ سيجما) **كما يلي:**

$$١ + ٣ + ٥ + ...+٩٩ = \sum_{ر=١}^{٥٠} (٢ر - ١)$$

ـ المتسلسلة المنتهية والمتسلسلة غير المنتهية:

المتسلسلة المنتهية هي المتسلسلة التي يمكن حصر عدد حدودها ويمكن التعبير عنها باستخدام رمز $\sum$

كما يلي $\sum_{ر=1}^{ن} ع_ر$ وتقرأ مجموع $ع_ر$ من ر = ١ إلى ر = ن

المتسلسلة غير المنتهية هي المتسلسلة التي لا يمكن حصر عدد حدودها ويمكن التعبير عنها باستخدام رمز $\sum$

كما يلي $\sum_{ر=1}^{\infty} ع_ر$ وقد استخدم الرمز ∞ للتعبير عن ذلك

أمثلة محلولة

مثال (١) : بين أيا مما يلي يمثل متتابعة وايا منها لا يمثل متتابعة مع ذكر السبب:

(١) د : ح ⟵ ح ، د (ن) = ن + ١

(٢) د : ص ⟵ ح ، د (ن) = ن + ١

(٣) د : $ص^+$ ⟵ ح ، د (ن) = ن + ١

(٤) د: { ١ ، ٢ ، ٣ } ⟵ ح ، د (ن) = ن + ١

الحل :

د : ح ⟵ ح ، د (ن) = ن + ١ لا تمثل متتابعة لأن مجالها ليس $ص^+$ أو مجموعة جزئية منها

(١) د : ص ⟵ ح ، د (ن) = ن + ١ لا تمثل متتابعة لأن مجالها ليس $ص^+$ أو مجموعة جزئية منها

(٢) د : $ص^+$ ⟵ ح ، د (ن) = ن + ١ تمثل متتابعة لأن مجالها $ص^+$

(٣) د: { ١ ، ٢ ، ٣ } ⟵ ح ، د (ن) = ن + ١ تمثل متتابعة لأن مجالها مجموعة جزئية من $ص^+$

تدريب (١):

بين أيا مما يلي يمثل متتابعة وايا منها لا يمثل متتابعة :

(١) د : ط ⟵ ح ، د (ن) = ن^{٢}

(٢) د : ص ⟵ ح ، د (ن) = ٣ ن +١

(٣) د : ص$^{+}$ ⟵ ح ، د (ن) = ٥ ن - ١

(٤) د: { ١ ، ٢ ، ٣ ، ......، ١٠ } ⟵ ح ، د (ن) = ن

مثال ٢ :

بين أيا من المتتابعات التالية يمثل متتابعة منتهية وايا منها يمثل متتابعة غير منتهية مبينا ما إذا كانت تزايدية أم تناقصية أم ثابتة أم غير ذلك:

(١) المتتابعة (ع$_{ن}$) حيث ع$_{ن}$ = ٣ن +١ ، ن ∈ { ١ ، ٢ ، ٣، ٤ }

(٢) المتتابعة (ع$_{ن}$) حيث ع$_{ن}$ = ـ ن+ ٣ ، ن ∈ ص$^{+}$

(٣) المتتابعة (ع$_{ن}$) حيث ع$_{ن}$ = (- ١)^{٢ن} ، ن ∈ ص$^{+}$

(٤) المتتابعة (ع$_{ن}$) حيث ع$_{ن}$ = (- ١)^{ن} ، ن ∈ { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥}

الحل :

(١) المتتابعة (ع$_{ن}$) حيث ع$_{ن}$ = ٣ن +١ ، ن ∈ { ١ ، ٢ ، ٣، ٤ }

والتي يمكن كتابتها بالصورة (٤ ، ٧ ، ١٠ ، ١٣)

متتابعة منتهية لانها تتكون من عدد منته من الحدود (أربعة حدود) ،

وهي تمثل متتابعة تزايدية لأن ع$_{ن+١}$ > ع$_{ن}$ لكل ن ≥ ١

(٢) المتتابعة (ع$_{ن}$) حيث ع$_{ن}$ = ـ ن+ ٣ ، ن ∈ ص$^{+}$

والتي يمكن كتابتها بالصورة (٢ ، ١ ، ٠ ، -١ ، -٢ ، ......)

متتابعة غير منتهية لان عدد عناصرها غير منته ، وهي تمثل متتابعة

تناقصية لأن $ع_{ن+١} < ع_ن$ لكل $ن \geq ١$

(٣) المتتابعة ($ع_ن$) حيث $ع_ن = (-١)^{٢ن}$ ، $ن \in ص^+$

والتي يمكن كتابتها بالصورة (١ ، ١ ، ١ ، ١ ، ١ ، ......)

متتابعة غير منتهية لان عدد عناصرها غير منته ، وهي تمثل متتابعة

ثابتة لأن $ع_{ن+١} = ع_ن$ لكل $ن \geq ١$

---

(١) المتتابعة ($ع_ن$) حيث $ع_ن = (-١)^ن$ ، $ن \in$ { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥}

والتي يمكن كتابتها بالصورة (-١ ، ١ ، -١ ، ١ ، -١)

متتابعة منتهية لانها تتكون من عدد منته من الحدود.

تدريب (٢):

بين أيا من المتتابعات التالية يمثل متتابعة منتهية و ايا منها يمثل متتابعة غير منتهية مبينا ما إذا كانت تزايدية أم تناقصية أم ثابتة أم غير ذلك:

(١) المتتابعة ($ع_ن$) حيث $ع_ن = ٧ن - ٦$ ، $ن \in$ { ١ ، ٢ ، ٣،٤ }

(٢) المتتابعة ($ع_ن$) حيث $ع_ن = -٢ن + ١$ ، $ن \in ص^+$

(٣) المتتابعة ($ع_ن$) حيث $ع_ن = (-١)^{٤ن}$ ، $ن \in ص^+$

(٤) المتتابعة ($ع_ن$) حيث $ع_ن = (-٢)^ن$ ، $ن \in$ { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤،........ ،٩٩}

مثال (٣) : أكتب كلا من المتتابعات التي حدها النوني يعطى بالقواعد التالية :

(١) $ع_ن = (-١)^ن (ن^٢ + ١)$ (إلى اربعة حدود ابتداء من الحد الاول)

(٢) $ع_ن = \frac{ن - ١}{ن + ١}$ (إلى خمسة حدود ابتداء من الحد الاول)

(٣) $ع_ن = (٢)^{-ن}$ (إلى عدد غير منتهي من الحدود ابتداء من الحد الاول)

الحل :

(١) (- ٢ ، ٥ ، - ١٠ ، ١٧)

(٢) (٠ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٢}$، $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٢}{٣}$)

(٣) ($\frac{١}{٢}$، $\frac{١}{٤}$، $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{١}{١٦}$ ،.........)

تدريب (٣):

أكتب الثلاث حدود الاولى من المتتابعة التي حدها النوني يعطى بالقاعدة التالية:

$ع_ن = (-١)^{ن} (٢ن - ١)$

مثال (٤) : الحد النونى للمتتابعة: (٣ ، ٥ ، ٧، ٩،............) هو................

ⓐ ن + ١ ⓑ ٢ن - ١ ⓙ ٢ن + ١ ⓓ ٢ن + ٣

الحل : ⓙ ٢ن + ١

تدريب (٤): الحد النونى للمتتابعة: (١ ، ٨ ، ٢٧، ٦٤،............) هو................

ⓐ ٣ ن ⓑ $٣^{ن}$ ⓙ $ن^{٣}$ ⓓ $٢^{ن}$

مثال (٥) : أكتب مفكوك كل من المتسلسلات الآتية ، ثم أوجد مجموعها:

ⓐ $\sum_{ر=١}^{٥} (٥ ر + ١)$ ⓑ $\sum_{ر=١}^{٤} (ر^{٢} - ٩)$

الحل :

ⓐ $\sum_{ر=١}^{٥} (٥ ر + ١)$ = (٥ × ١ + ١) + (٥ × ٢ + ١) +(٥ × ٣ + ١) + (٥ × ٤ + ١) +

(٥ × ٥ + ١) = ٨٠

ب) $\sum_{ر=1}^{4} (ر^{2} - 9) = (1^{2} - 9) + (2^{2} - 9) + (3^{2} - 9) + (4^{2} - 9) = -6$

تدريب (٥):

أكتب مفكوك كل من المتسلسلات الآتية ، ثم أوجد مجموعها:

أ) $\sum_{ر=1}^{7} (3ر - 4)$ ب) $\sum_{ر=1}^{5} (ر^{2} + 1)$

حلول التدريبات

حل تدريب (١):

(١) ليست متتابعة
(٢) ليست متتابعة
(٣) متتابعة
(٤) متتابعة

حل تدريب (٢):

(١) منتهية
(٢) غير منتهية
(٣) غير منتهية
(٤) منتهية

حل تدريب (٣):

$ع_{1} = -1$ ، $ع_{2} = 3$ ، $ع_{3} = -5$

حل تدريب (٤): جـ) $ن^{3}$

حل تدريب (٥): أ) ٥٦ ب) ٦٠

تمارين على الدرس الأول

اختر الاجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة.

١) الدالة التي تمثل متتابعة فيما يلي هي ....

أ) د : ح ← ح ، د (ن) = ٣ ن + ٧

ب) د : ص ← ح ، د (ن) = ٣ ن + ٧

ج) د : $ص^+$ ← ح ، د (ن) = ٣ ن + ٧

د) د : ط ← ح ، د (ن) = ٣ ن + ٧

٢) المتتابعة المنتهية فيما يلي هي ....

أ) ($ع_ن$) = (- ٣ ن) ، ن ∈ $ص^+$

ب) ($ع_ن$) = ((- ١)^ن ن) ، ن ∈ $ص^+$

ج) ($ع_ن$) = (- ١ ، ٤ ، -٩ ، ١٦ ، ....، ١٠٠)

د) ($ع_ن$) = (١ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$ ، ....)

٣) الحد الخامس في المتتابعة ($٢^ن$ – ن) هو..................

أ) ٢٧

ب) ٣٢

ج) ٣٩

د) ٢٩

٤) المتسلسلة (١ × ٢)+ (٢ × ٣)+ (٣ × ٤) + ...+(٩٩× ١٠٠) تكتب باستخدام رمز التجميع على الصورة ....

أ) $\sum_{ر=١}^{٩٩} (ر \times (ر + ١))$

ب) $\sum_{ر=١}^{١٠٠} (ر \times (ر + ١))$

ج) $\sum_{ر=١}^{\infty} (ر \times (ر + ١))$

د) $\sum_{ر=١}^{١٠١} (ر \times (ر - ١))$

٥) المتسلسلة ١ + ٨ + ٢٧ + ٦٤+................... تكتب باستخدام رمز التجميع على الصورة ....

أ) $\sum_{ر=١}^{٤} ر$

ب) $\sum_{ر=١}^{٤} ر^{٣}$

ج) $\sum_{ر=١}^{\infty} ر^{٣}$

د) $\sum_{ر=١}^{٦٤} ر$

اجابة تمارين الدرس الأول

١) ج ٢) ج ٣) أ ٤) أ ٥) ج

الدرس الثاني: المتتابعة الحسابية

ملخص الدرس:

ـ المتتابعة الحسابية:

المتتابعة ($ح_ن$) تسمي متابعة حسابية إذا كان: $ح_{ن+1} - ح_ن = ء$ (حيث ء مقدار ثابت) لكل $ن \in ص^+$

يسمى ء أساس المتتابعة الحسابية

ـ الحد العام للمتتابعة الحسابية :

إذا كانت ($ح_ن$) متتابعة حسابية حدها الاول ٢ ، اساسها ء فإن الصورة العامة للمتتابعة الحسابية هي

(٢ ، ٢ + ء ، ٢ + ٢ ء ، ....) حيث $ح_1 = ٢$ ، $ح_2 = ٢ + ء$ وهكذا ويكون الحد

العام للمتتابعة الحسابية أو الحد النوني هو $ح_ن$ ويعطى بالعلاقة $ح_ن = ٢ + (ن - ١) ء$

ـ المتتابعة التزايدية ـ المتتابعة التناقصية – المتتابعة الثابتة :

تسمى المتتابعة ($ح_ن$) متتابعة تزايدية إذا كان $ح_{ن+1} > ح_ن$ لكل $ن \geq ١$

تسمى المتتابعة ($ح_ن$) متتابعة تناقصية إذا كان $ح_{ن+1} < ح_ن$ لكل $ن \geq ١$

تسمى المتتابعة ($ح_ن$) متتابعة ثابتة إذا كان $ح_{ن+1} = ح_ن$ لكل $ن \geq ١$

ـ الاوساط الحسابية :

إذا كانت ٢ ، ب ، جـ ثلا ث حدود متتالية من متتابعة حسابية فإن :

١) **ب تسمى وسطا حسابيا بين ٢ ، جـ**

٢) ب – ٢ = جـ – ب

٣) ٢ ب = ٢ + جـ أو $ب = \frac{٢ + جـ}{٢}$

٤) **يمكن إدخال عدة اوساط حسابية ولتكن : $و_1$ ، $و_2$ ، $و_3$ ،................، $و_ن$ بين ٢ ، ب**

بحيث تكون الأعداد : (٢ ، $و_1$ ، $و_2$ ، $و_3$ ،................، $و_ن$ ، ب) متتابعة حسابية

عدد حدودها= (ن +٢) ، عدد أوساطها = ن

أمثلة محلولة

مثال (١) :

بين ايا من المتتابعات التالية تمثل متتابعة حسابية وايا منها لا تمثل متتابعة حسابية وإذا كانت تمثل متتابعة حسابية فعين أساسها:

أ) (١ ، ٥ ، ٩ ، ١٣، ....)

ب) (١ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$، ....)

ج) ($ح_ن$) =(٢ ن – ٥)

الحل :

أ) ∵ $ح_٢$ - $ح_١$ = ٥ – ١ = ٤ ، $ح_٣$ - $ح_٢$ = ٩ – ٥ = ٤ ، $ح_٤$ - $ح_٣$ = ١٣ – ٩ = ٤

∴ المتتابعة حسابية واساسها ء = ٤

ب) ∵ $ح_٢$ - $ح_١$ = $\frac{١}{٢}$ – ١ = - $\frac{١}{٢}$ ، $ح_٣$ - $ح_٢$ = $\frac{١}{٣}$ – $\frac{١}{٢}$ = - $\frac{١}{٦}$ أي أن $ح_٢$ - $ح_١$ ≠ $ح_٣$ - $ح_٢$

∴ المتتابعة ليست حسابية

ج) $ح_{ن+١}$ - $ح_ن$ = (٢ (ن + ١) – ٥) – (٢ن – ٥)

= ٢ن + ٢ –٥ –٢ن + ٥ = ٢ = مقدار ثابت

∴ المتتابعة حسابية واساسها ء = ٢

تدريب (١):

بين ايا من المتتابعات التالية تمثل متتابعة حسابية وايا منها لا تمثل متتابعة حسابية وإذا كانت تمثل متتابعة حسابية فعين أساسها:

أ) (٤ ، ٩ ، ١٤ ، ١٩، ....)

ب) ($ح_ن$) =(٣ ن)

ج) ($ح_ن$) = ($\frac{٣}{ن}$)

مثال (٢) :

أوجد عدد حدود المتتابعة (١٤ ، ١٧ ، ٢٠ ، ....، ٧٧) ثم أوجد الحد التاسع

الحل :

المتتابعة حسابية حدها الاول ٯ = ١٤ ، اساسها ى = ٣ ، وحدها الاخير ل = ٧٧

بفرض أن عدد حدود المتتابعة هو ں فإن :

ل = ٯ + (ں – ١) ى ← ٧٧ = ١٤ + (ں – ١) × ٣ ، ∴ ں = ٢٢

ع٩ = ٯ + ٨ ى = ١٤ + ٨ × ٣ = ٣٨

تدريب (٢):

اوجد عدد حدود المتتابعة (١٥ ، ٢٠ ، ٢٥،.........................، ١٠٥) ثم أوجد الحد الثامن

مثال (٣) :

متتابعة حسابية حدها الثاني = ٨ ، وحدها التاسع = ــ ١٣ أوجد المتتابعة ثم أوجد حدها السابع

الحل :

نفرض أن المتتابعة هي (ٯ ، ٯ + ى ، ٯ + ٢ ى ، ....)

بفرض أن عدد حدود المتتابعة هو ں فإن :

ع٢ = ٨ ∴ ٯ + ى = ٨ ← ١)

ع٩ = - ١٣ ∴ ٯ + ٨ ى = ــ ١٣ ← ٢)

بحل ١) ، ٢) ٯ = ١١ ، ى = -٣

∴ المتتابعة هي (١١ ، ٨ ، ٥ ،....................)

ع٧ = ٯ + ٦ ى = ١١ + ٦ × -٣ = - ٧

تدريب (٣):

متتابعة حسابية حدها الثالث = ٥ ، وحدها العاشر = - ١٦ أوجد المتتابعة ثم أوجد حدها االثامن .

مثال (٤) :

ادخل عشرين وسطا حسابيا بين العددين ١٤ ، ٧٧

الحل :

نفرض أن الاوساط هي ١٤+ ء ، ١٤ + ٢ ء ، ١٤ + ٣ ء ،................٧٧- ء

فتكون (١٤ ، ١٤+ ء ، ١٤ + ٢ ء ، ١٤ + ٣ ء ،.............٧٧- ء ، ٧٧) متتابعة حسابية

حيث ٲ = ١٤ ، ں(عدد حدود المتتابعة) = ٢٠ + ٢ = ٢٢ ، ل = ٧٧

$ع_{٢٢}$ = ل ← ١٤ + ٢١ ء = ٧٧ ← ء = ٣

∴ الاوساط هي ١٧ ، ٢٠ ، ٢٣،.......................................،٧٤

تدريب (٤):

ادخل خمسة عشر وسطا حسابيا بين العددين - ٥ ، ٩١

حلول التدريبات

حل تدريب (١) ⓐ حسابية ، ء = ٥ ⓑ حسابية ، ء = ٣ ⓙ ليست متتابعة حسابية

حل تدريب (٢) ں = ١٩ ، $ع_{٨}$ = ٥٠

حل تدريب (٣)

المتتابعة هي (١١ ، ٨ ، ٥ ، ....) ، $ع_{٨}$ = - ١٠

حل تدريب (٤):

الاوساط هي (١ ، ٧ ، ١٣، ....، ٨٥)

تمارين على الدرس الثاني

اختر الاجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة.

١) الحد الخامس عشر في المتتابعة الحسابية (٩٩ ، ٩٠ ، ٨١ ،............................) هو......................

ⓐ -٢٧

ⓑ ٢٧

ⓒ -١٨

ⓓ ١٨

٢) إذا كانت س ، ٧ ، ١٠ ، ص أربعة حدود متتالية من متتابعة حسابية فإن ص – س = ...

ⓐ ٣

ⓑ ٤

ⓒ ٩

ⓓ ١٧

٣) عدد حدود المتتابعة الحسابية (١ ،٧ ، ١٣ ،..............................، ٦٧) يساوي.......حدا

ⓐ ١٠

ⓑ ١١

ⓒ ١٢

ⓓ ١٣

٤) متتابعة حسابية حدها الثاني = ١١ ، وحدها الحادي عشر = ٢ فيكون حدها السابع = ...

أ) ٧

ب) ٦

ج) ٥

د) ٤

٥) إذا ادخلت عشرة اوساط حسابية بين ٢ ، - ٢٠ فإن: الوسط الرابع = ...

أ) - ٦

ب) - ٨

ج) - ٤

د) - ١٠

٦) المتتابعة التزايدية فيما يلي هي ....

أ) (ع ن) = (جتا ن π)

ب) (ع ن) =(جا ن π)

ج) (ع ن) =(١٠ - ن)

د) (ع ن) =(ن - ٧)

اجابة تمارين الدرس الثاني

١) أ ٢) ج ٣) ج ٤) ب ٥) أ ٦) د

الدرس الثالث: المتسلسلات الحسابية

ملخص الدرس:

ـ مجموع ن حدا الاولى من متتابعة حسابية:

لأي متتابعة حسابية (أ ، أ + د ، أ + ٢ د ، ....، ل) ومكونة من ن حدا فإن مجموع حدودها يعطى بالعلاقة :

$جـ_ن = \frac{ن}{٢}$ (أ + ل) أو $جـ_ن = \frac{ن}{٢}$ (٢ أ + (ن ـ ١) د) حيث:

أ الحد الاول ، ل الحد الاخير ، ن عدد الحدود ، د اساس المتتابعة الحسابية

ـ التعبير عن مجموع حدود متسلسلة حسابية باستخدام رمز التجميع Σ :

إذا كانت ($ع_ن$) متتابعة حسابية فإنه يمكن التعبير عن مجموع ن حدا الاولى منها باستخدام رمز التجميع كما يلي : $جـ_ن = \sum_{ر=١}^{ن} ع_ر$

أمثلة محلولة

مثال (١) :

أوجد مجموع الأعداد الطبيعية الفردية الاقل من ١٠٠ .

الحل :

الاعداد الطبيعية الفردية الاقل من ١٠٠ هي (١ ، ٣، ٥ ، ....، ٩٩) وهي تمثل متتابعة حسابية حدها الاول أ = ١ ، وحدها الاخير ل = ٩٩ ، واساسها د = ٢ وبفرض أن عدد حددوها ن

فإن ل = أ + (ن ـ ١) د ← ٩٩ = ١ + (ن ـ ١) × ٢ ∴ ن = ٥٠

∴ $جـ_ن = \frac{ن}{٢}$ (أ + ل) = $\frac{٥٠}{٢}$ (١ + ٩٩) = ٢٥٠٠

تدريب (١):

أوجد مجموع الأعداد الزوجية الطبيعية الأقل من ١٠٠

مثال (٢) :

في المتتابعة الحسابية (٩ ، ١٢ ، ١٥ ، ....) أوجد:

١) مجموع العشرة حدود الاولى منها.

٢) مجموع عشرة حدود منها ابتداءً من الحد الحادى عشر.

٣) عدد الحدود اللازم أخذها من هذه المتتابعة ابتداءً من الحد الاول ليكون المجموع مساوياً ٧٥٠.

الحل :

١) مجموع العشرة حدود الاولى منها.

المتتتابعة حسابية : ٢ = ٩ ، اساسها ء = ٣ ، ن = ١٠

$جـ_ن = \frac{ن}{٢} (٢ ٢ + (ن - ١) ء) = \frac{١٠}{٢} (٢ \times ٩ + (١٠ - ١) \times ٣) = ٢٢٥$

٢) مجموع عشرة حدود منها ابتداءً من الحد الحادى عشر.

$ح_{١١} = ٢ + ١٠ ء = ٩ + ١٠ \times ٣ = ٣٩$

$جـ_ن = \frac{١٠}{٢} (٢ \times ٣٩ + (١٠ - ١) \times ٣) = ٥٢٥$

٣) عدد الحدود اللازم أخذها من هذه المتتابعة ابتداءً من الحد الاول ليكون المجموع مساوياً ٧٥٠.

نفرض أن عدد الحدود المطلوب هو ن فيكون

$٧٥٠ = \frac{ن}{٢} (٢ \times ٩ + (ن - ١) \times ٣) \leftarrow ١٥٠٠ = ١٨ ن + ٣ ن (ن - ١)$

$٣ ن^٢ + ١٥ ن - ١٥٠٠ = ٠ \leftarrow$ **ن = ٢٠ (مقبول) أو ن = -٢٥ مرفوض**

∴ ن (عدد الحدود) = ٢٠ حدا

تدريب (٢):

في المتتابعة الحسابية (٥ ، ١٠ ، ١٥ ،..........................) أوجد:

١) مجموع العشرة حدود الاولى منها.

٢) مجموع العشرة حدود الثانية منها.

٣) عدد الحدود اللازم أخذها من هذه المتتابعة ابتداءً من الحد الاول ليكون المجموع مساوياً ٩٥٠.

مثال (٣) :

أوجد ١) $\sum_{ر=١}^{٢٠} (٣ر - ١)$

٢) $\sum_{ر=٥}^{٢٠} (٣ر - ١)$

الحل :

١) $\sum_{ر=١}^{٢٠} (٣ر - ١)$ = مجموع متتابعة حسابية حدها الاول = ٢ ، حدها الأخير= ٥٩ ، وعدد حدودها = ٢٠

$\therefore \sum_{ر=١}^{٢٠} (٣ر - ١) = \frac{٢٠}{٢} (٢ + ٥٩) = ٦١٠$

٢) $\sum_{ر=٥}^{٢٠} (٣ر - ١)$ = مجموع متتابعة حسابية حدها الاول = ١٤ ، حدها الأخير= ٥٩ ، وعدد حدودها = ١٦

$\therefore \sum_{ر=٥}^{٢٠} (٣ر - ١) = \frac{١٦}{٢} (١٤ + ٥٩) = ٥٨٤$

تدريب (٣):

أوجد ١) $\sum_{ر=١}^{٢٠} (٢ر + ٧)$

٢) $\sum_{ر=٥}^{٢٠} (٢ر + ٧)$

حلول التدريبات:

حل تدريب (١) ٢٤٥٠

حل تدريب (٢):

١) ٢٧٥ ٢) ٧٧٥ ٣) ١٩

حل تدريب (٣):

١) ٥٦٠ ٢) ٥١٢

تمارين على الدرس الثالث

اختر الاجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١) إذا كان: $\sum_{ر=١}^{ن}$ (٤ – ٣ ر) = – ٣٩١ فإن: ن = ...

ⓐ ١٧

ⓑ ١٨

ⓒ ١٩

ⓓ ٢٠

٢) **مجموع حدود المتتابعة الحسابية (١ ، ٣ ، ٥ ، ....، (٢ ن – ١)) يساوي**

ⓐ $ن^{٢}$

ⓑ ن (ن + ١)

ⓒ ن (ن – ١)

ⓓ $٢ن^{٢}$

٣) **مجموع حدود المتتابعة الحسابية (١ ، ٧ ، ١٣ ، ....، ٦٧) يساوي........**

ⓐ ٤٢٠

ⓑ ٤١٤

ⓒ ٤٠٨

ⓓ ٤٠٢

٤) **إذا كان مجموع ن حدا الاولى من متتابعة حسابية يعطى بالقانون $جـ_ن$ = ٢ ن (٧ – ن) فإن**

$ح_٧$ =........

ⓐ صفر

ⓑ ١٢

ⓒ ‎-١٤

ⓓ ‎-١٢

٥) **إذا كان مجموع ن حدا الاولى من متتابعة حسابية يعطى بالقانون $جـ_ن$ = ٢ ن (٧ – ن) فإن**

عدد الحدود اللازم أخذها ابتداءً من الحد الأول ليكون المجموع مساويا – ٢٤٠ هو........

ⓐ ١٢

ⓑ ١٣

ⓒ ١٤

ⓓ ١٥

اجابة تمارين الدرس الثالث

١) ⓐ ٢) ⓐ ٣) ⓒ ٤) ⓓ ٥) ⓓ

الصف الثاني الثانوي – القسم الأدبى – الفصل الدراسى الثانى
الوحدة الثالثة – التفاضل والتكامل

الدرس الأول: معدل التغير

المفاهيم الاساسية للدرس:

(١) **دالة التغير ت(هـ)**: اذاكانت : ص= د(س) ،

تغيرت س من: $س_١$ الى $س_٢$ ، أي من: $س_١$ الى $س_١$+هـ فان :

دالة التغير ت(هـ) = د($س_٢$) – د($س_١$) = د($س_١$ +هـ) – د ($س_١$)

(٢) **دالة متوسط التغير م (هـ):**

$$م(هـ) = \frac{ت(هـ)}{هـ} = \frac{د(س_١ + هـ) - د(س_١)}{هـ} = \lim_{هـ \to ٠} \frac{د(س_٢) - د(س_١)}{س_٢ - س_١} \quad حيث\ هـ \neq ٠$$

(٣) **معدل التغير في الدالة دعند (س= $س_١$)** $= \lim_{هـ \to ٠} م(هـ) = \frac{د(س_١+هـ) - د(س_١)}{هـ}$

أمثـلة محلـولة

مثـال (١): اذا كانت: د (س) = $س^٢$ – ٣س + ٤ فاوجد دالة التغير فى د عند س = ٢

ثم احسب قيمة ت (٠,٤) ثم اوجد مقدار التغير فى د(س) عندما تتغير س من ٢ الى ٣

الحل :

د (س) = $س^٢$ – ٣س + ٤

عند س=٢

ت (هـ) = د (٢ + هـ) - د (٢)

$= (٢+هـ)^٢ - ٣(٢+هـ) + ٤ - (٢^٢ - ٣ \times ٢ + ٤)$

$= ٤ + ٤هـ + هـ^٢ - ٦ - ٣هـ + ٤ - ٢ = هـ + هـ^٢$

ت $(٠,٤) = ٠,٤ + (٠,٤)^٢ = ٠,٥٦$

عندما تتغير س من ٢ الى ٣ فان : هـ= ٣ – ٢ = ١

∴ ت $(١) = ١ + (١)^٢ = ٢$

تدريب (١) اذا كانت: د (س) = $س^٢$ – س + ١ فاوجد دالة التغير ت عندما س = ٣ ثم احسب

(أ) ت (٢, ٠)　　　(ب) ت (-٣, ٠)

مثال (٢): اذا كانت: د(س) = $س^٢$ + ٣ س – ١ فاوجد :

(أ) دالة متوسط التغير عند س = ٢ ثم اوجد م(٢, ٠)

(ب) متوسط التغير عندما تتغير س من ٤,٥ الى ٣

الحل :

د(س) = $س^٢$ + ٣ س - ١

(أ) دالة متوسط التغير عند س = ٢

$$م (هـ) = \frac{د (٢ + هـ) - د (٢)}{هـ}$$

$$= \frac{(٢ + هـ)^٢ + ٣ (٢ + هـ) - ١ - (٤ + ٦ - ١)}{هـ}$$

$$= \frac{٤ + ٤ هـ + هـ^٢ + ٦ + ٣ هـ - ١ - ٩}{هـ} = \frac{٧ هـ + هـ^٢}{هـ} = ٧ + هـ$$

∴ م(٢ , ٠) = ٧ + ٠,٢ = ٧,٢

(ب) عندما تتغير س من ٤,٥ الى ٣ ∴ هـ = ٣ - ٤,٥ = -١,٥

م (-١,٥) = $\frac{د(٣) - د(٤,٥)}{٣ - ٤,٥}$ = $\frac{١٧ - ٣٢,٧٥}{-١,٥}$ = ١٠,٥

تدريب (٢) اذا كانت : د (س) = س^{٢} + ٢ فاوجد :

(أ) دالة متوسط التغير عند س = ٣ ثم اوجد م (٠,٤)

(ب) متوسط التغير عندما تتغير س من ٣ الى ٤

مثال (٣) اوجد معدل التغير في د حيث د (س) = ٥س^{٢} + ٢ عندما س = ٢

الحل : معدل التغير في د = نهـــا$_{هـ \leftarrow ٠}$ $\frac{د(٢ + هـ) - د(٢)}{هـ}$

= نهـــا$_{هـ \leftarrow ٠}$ $\frac{٥(٢ + هـ)^{٢} + ٢ - (٥\times٢^{٢} + ٢)}{هـ}$

= نهـــا$_{هـ \leftarrow ٠}$ $\frac{٥(٤ + ٤هـ + هـ^{٢}) + ٢ - (٥\times٢^{٢} + ٢)}{هـ}$

= نهـــا$_{هـ \leftarrow ٠}$ $\frac{٢٠ + ٢٠هـ + ٥هـ^{٢} + ٢ - ٢٢}{هـ}$

= نهـــا$_{هـ \leftarrow ٠}$ $\frac{٢٠هـ + ٥هـ^{٢}}{هـ}$

= نهـــا$_{هـ \leftarrow ٠}$ (٢٠ + ٥ هـ) = ٢٠ + ٠ = ٢٠

تدريب (٣) اوجد دالة معدل التغير في د حيث د (س) = $\sqrt{س - ٣}$ عندما س = ٧ .

مثال (٤) صفيحة على شكل مربع تنكمش بالتبريد محتفظة بشكلها المربع ، احسب معدل التغير في مساحة سطح الصفيحة بالنسبة الى طول ضلعها عندما يكون طول ضلعها ٨ سم .

الحل نفرض ان طول ضلع المربع = س سم

مساحة سطح المربع = مربع طول ضلعه = س^{٢}

∴ د (س) = س^{٢}

معدل التغير في د = $\lim\limits_{هـ \to ٠} \frac{د (س + هـ) - د (س)}{هـ}$

= $\lim\limits_{هـ \to ٠} \frac{د (٨ + هـ) - د (٨)}{هـ}$

= $\lim\limits_{هـ \to ٠} \frac{(٨ + هـ)^{٢} - ٨^{٢}}{هـ}$

= $\lim\limits_{هـ \to ٠} \frac{٦٤ + ١٦ هـ + هـ^{٢} - ٦٤}{هـ}$

= $\lim\limits_{هـ \to ٠} \frac{١٦ هـ + هـ^{٢}}{هـ}$ = $\lim\limits_{هـ \to ٠}$ (١٦ + هـ) = ١٦

تدريب (٤): صفيحة على شكل مربع يتمدد بانتظام محتفظة بشكلها، احسب متوسط التغير في مساحة سطحها بالنسبة لطول ضلعهاعندما يتغيرطول ضلعها من ٣ سم الى ٤, ٣ سم ثم احسب معدل التغير في مساحة سطحها بالنسبة لطول ضلعها عندما يكون طول ضلعها ٥ سم .

حلول تدريبات الدرس الأول

حل تدريب (١):

(أ) ت (٠,٢) = ١,٠٤

(ب) ت (-٠,٣) = -١,٤١

حل تدريب (٢):

(أ) م (هـ) = ٦ + هـ

م (٠,٤) = ٦ + ٠,٤ = ٦,٤

(ب) متوسط التغير عندما تتغير س من ٣ الى ٤

هـ = ٤ ــ ٣ = ١

م (١) = ٦ + ١ = ٧

حل تدريب (٣):

معدل التغير في د = $\frac{١}{٤}$

حل تدريب (٤):

م (٠,٤) = ٦,٤

معدل التغير في مساحة سطح الصفيحة = نهـــا (هـ ← ٠) (١٠ + هـ) = ١٠

تمارين على الدرس الأول

اختر الاجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه:

(١) اذا كان: متوسط التغير في الدالة د = ٢,٤ عندما تتغير س من ٣ الى ٣,٢ فان : التغير في د يساوى ......

(أ) ٠,٣٢   (ب) ٠,٤٨   (جـ) ٣,٦   (د) ٧,٢

(٢) اذا كان: متوسط التغير في الدالة د = ٥ عندما تتغير س من ٢ الى ٤ ؛ د (٢) = ٦ فان: د (٤) تساوى ....

(أ) -٤   (ب) ٧   (جـ) ٨   (د) ١٦

(٣) متوسط التغيرفي حجم مكعب بالنسبة لطول حرفه عندما يتغير طول حرفه من ٥ سم الى ٧ سم يساوى ......

(أ) ١٢٥   (ب) ٣٤٣   (جـ) ٢١٨   (د) ١٠٩

(٤) اذا كان: متوسط التغير في الدالة د = ٥,٤ عندما تتغير س من ٣ الى ٤,٢ فان: التغير في د يساوى ....

(أ) ٦,٤٨   (ب) ٤,٥   (جـ) ٥,٤   (د) ١,٢

(٥) متوسط تغير الدالة د حيث د (س) = $س^٢$ عندما تتغير س من ٣ الى ٣,١ يساوى ....

(أ) ٠,٦١   (ب) ٦,١   (جـ) ٩   (د) ٩,٦١

(٦) اذا كانت: د (س) =٥ س – ٢ فان : دالة التغير في د عندما س =٢ تساوى ....

(أ) ٢ هـ   (ب) ٣ هـ   (جـ) ٥ هـ   (د) ٦ هـ

(٧) اذا كانت : د (س) = ٣س + ١ فان : دالة التغير للدالة د عندما تتغير س من ٢ الى ٢,١ تساوى ....

(أ) ٣   (ب) ٠,٣   (جـ) ٧,٣   (د) ٧

(٨) متوسط تغير الدالة د (س) = $س^٢$ عندما تتغير س من ٢ الى ٣ يساوى ....

(أ) ٢   (ب) ٣   (جـ) ٤   (د) ٥

(٩) معدل تغير الدالة د حيث د (س) = $س^٢$ – ١ عندما س = -٣ تساوى ....

(أ) ٦   (ب) -٦   (جـ) ٤   (د) ٣

(١٠) اذا كانت : د (س) = ٢ س^{٢} + ١ فان : مقدار التغير ت (هـ) في الدالة د عندما س = ١ ، هـ = ١, ٠ يساوى ....

(أ) -٠,٤٢ (ب) – ١,٠٤ (ج) ١,٠٤ (د) ٠,٤٢

(١١) اذا كانت: د(س) = ٢س^{٢} +١ فان: ت (٠,١) عندما س = ١ تساوى ....

(أ) ٠,٤٢ (ب) ٠,٤١ (ج) ١,١ (د) ٣,٤٢

(١٢) متوسط تغير الدالة د حيث د(س) = $\sqrt{س}$ عندما تتغير س من ٩ الى ٩,٦١ يساوى ....

(أ) ٩ (ب) ٠,٦١ (ج) (د) $\frac{١٠}{٦١}$ 6,1

اجابة تمارين الدرس الأول

١	٠,٤٨	٧	٠,٣
٢	١٦	٨	٥
٣	١٠٩	٩	ـ٦
٤	٦,٤٨	١٠	٠,٤٢
٥	٦,١	١١	٠,٤٢
٦	٥هـ	١٢	$\frac{١٠}{٦١}$

الدرس الثانى - الاشتقاق

المفاهيم الأساسية للدرس:

(١) **ميل المماس** لمنحنى الدالة د حيث ص= د(س) عند النقطة ($س_١$ ، د($س_١$)) يساوى معدل التغير فى د عند س = $س_١$

(٢) **الدالة المشتقة :** اذا كانت د :] ٩ ، ب[⟵ ح ، س∋] ٩ ، ب[فان الدالة المشتقة

دَ(س) = نهـــــا (هـ ⟵ ٠) $\frac{د(س+هـ) - د(س)}{هـ}$ بشرط ان تكون هذه النهاية موجودة

(٣) **رموز الدالة المشتقة:** اذا كانت ص =د(س) فيرمز للمشتقة الاولى للدالة باحد الرموز

- ➢ $\frac{ءص}{ءس}$ وتقرأ دال ص دال س أو مشتقة ص بالنسبة لـ س
- ➢ دَ(س) أو صَ وتقرأ مشتقة د(س) او مشتقة ص
- ➢ $\frac{ء}{ءس}$ [د(س)] وتقرأ مشتقة الدالة د بالنسبة لـ س

(٤) **ميل المماس للمنحنى:** ص=د(س) عند النقطة ($س_١$،د($س_١$)) = **ظا ل** = دَ($س_١$) (إن وجدت)

حيث ل هو قياس الزاوية التي يصنعها المماس مع الاتجاه الموجب لمحور السينات .

(٥) **قابلية الدالة للاشتقاق عند نقطة:**

يقال ان الدالة د قابلة للاشتقاق عند س = ٩ (حيث ٩ تنتمى الى مجال الدالة)

اذا وفقط اذا كانت **دَ(٩) لها وجود** حيث دَ(٩)= نهـــــا (هـ ⟵ ٠) $\frac{د(٩ +هـ) - د(٩)}{هـ}$

أمثلة محلولة

مثال (١):

اوجد باستخدام تعريف المشتقة: ميل المماس لمنحنى الدالة د حيث د (س) = س^{٢}+ ٣ عند النقطة م (١ ، ٤) ثم اوجد قياس الزاوية الموجبة التى يصنعها المماس مع الاتجاه الموجب لمحور السينات عند النقطة م لاقرب دقيقة ٠

الحل: عند س = ١ ⟵ د(١) = ١+٣ = ٤ ∴ النقطة (١ ، ٤) تقع على منحنى د

ميل المماس عند (س= ١) = معدل التغير في د عند (س = ١)

∴ ميل المماس = $\underset{هـ \leftarrow ٠}{نهـــا} \frac{د (س + هـ) - د (س)}{هـ}$

= $\underset{هـ \leftarrow ٠}{نهـــا} \frac{(١+ هـ)^{٢} + ٣ - (١+٣)}{هـ}$

= $\underset{هـ \leftarrow ٠}{نهـــا} \frac{١+٢هـ + هـ^{٢} + ٣ - (٤)}{هـ}$

= $\underset{هـ \leftarrow ٠}{نهـــا} \frac{٢هـ + هـ^{٢}}{هـ}$

= $\underset{هـ \leftarrow ٠}{نهـــا}$ (٢ + هـ) = ٢ + ٠ = ٢

∴ ظا ل = ٢ ⟵ ل = ٦٣° ٢٦َ

تدريب (١):

اوجد باستخدام تعريف المشتقة: ميل المماس لمنحنى الدالة د حيث د(س)= س^{٢} ـ ٤

عند النقطة م (١،-٣) ثم أوجد قياس الزاوية الموجبة التى يصنعها هذا المماس مع الاتجاه الموجب لمحور السينات عند النقطة ا لاقرب دقيقة ٠

مثال (٢):

اوجد المشتقة الأولى للدالة د حيث د(س) = $س^٢$ ـ س + ١ مستخدما تعريف المشتقة،

ثم اوجد ميل المماس عند النقطة (٢،٣)

الحل : د(س) كثيرة حدود مجالها ح

$$د\prime(س) = \lim_{هـ \to ٠} \frac{د(س + هـ) - د(س)}{هـ}$$

$$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{(س + هـ)^٢ - (س + هـ) + ١ - (س^٢ - س + ١)}{هـ}$$

$$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{س^٢ + ٢س هـ + هـ^٢ - س - هـ + ١ - س^٢ + س - ١}{هـ}$$

$$= \lim_{هـ \to ٠} \frac{٢س هـ + هـ^٢ - هـ}{هـ}$$

$$= \lim_{هـ \to ٠} (٢س + هـ - ١) = ٢س - ١$$

∵ د (٢) = ٤ - ٢ + ١ = ٣ ∴ النقطة (٢ ، ٣) تقع على منحنى الدالة

ميل المماس = د̀(٢) = ٢ × ٢ − ١ = ٤ - ١ = ٣

تدريب (٢):

اذا كانت: د(س)= ٣$س^٢$ + ٤س+ ٧ فاوجد: مشتقة الدالة د مستخدما تعريف المشتقة، ثم اوجد ميل المماس لمنحنى د عند النقطة (-١،٦).

مثال (٣):

ابحث قابلية الدالة د للاشتقاق : د(س) = س^{٢} ــ س + ١ عند س= ١

الحل: د(س) كثيرة حدود مجالها ح

د(١) = ١ - ١ + ١ = ١

$$د\,َ(١) = \lim_{هـ \leftarrow ٠} \frac{د(س + هـ) - د(س)}{هـ}$$

$$د\,َ(١) = \lim_{هـ \leftarrow ٠}$$

$$= \lim_{هـ \leftarrow ٠} \frac{(١ + هـ)^{٢} - (١ + هـ) + ١ - د(١)}{هـ}$$

$$= \lim_{هـ \leftarrow ٠} \frac{١ + ٢هـ + هـ^{٢} - ١ - هـ + ١ - ١}{هـ}$$

$$= \lim_{هـ \leftarrow ٠} \frac{هـ + هـ^{٢}}{هـ}$$

$$= \lim_{هـ \leftarrow ٠} (١ + هـ) = ١ \text{ تنتمى الى ح}$$

∴ النهاية لها وجود ∴ د (س) قابلة للاشتقاق عند س=١

تدريب (٣):

ابحث قابلية الدالة د للاشتقاق : د(س) = س^{٢} + ٣ عند س= ٢

حلول تدريبات الدرس الثانى

حل تدريب (١): **ميل المماس = ٢**

ظا ل = ٢ ∴ ل = ٦٣° ٢٦َ

حل تدريب (٢): ميل المماس لمنحنى د عند النقطة (-١،٦)= **ــ ٢**

حل تدريب (٣): د (س) قابلة للاشتقاق عند س=٢

تمارين على الدرس الثانى

أولاً:اختر الاجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه :

(١) المشتقة الأولى للدالة د : د(س) = س^{٢} عندما س = ٢ تساوى ....

(أ) س (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٤س

(٢) المشتقة الأولى للدالة د : د(س) = ١ – ٢س تساوى ....

(أ) ٢س (ب) -٢ (ج) -٢س (د) ٤س

(٣) قياس الزاوية الموجبة التي يصنعها المماس لمنحنى الدالة د: د(س) = س –٣
مع الاتجاه الموجب لمحور السينات = ...° (عند س = ١)

(أ) ٣٠ (ب) ٤٥ (ج) ٦٠ (د) ١٣٥

(٤) ميل المماس لمنحنى الدالة د : د(س) = س^{٢}+١ عند النقطة (١،٢) الواقعة عليه يساوى..........

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

ثانياً:

أوجد ميل المماس لمنحنى للدالة د حيث د (س) = س^{٢}+ س عند النقطة (ــ ١ ، ٠) الواقعة عليه، ثم أوجد قياس الزاوية الموجبة التي يصنعها المماس مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

إجابة تمارين على الدرس الثانى

أولاً:

١	(جـ) ٤
٢	(ب) -٢
٣	(ب) ٤٥
٤	(ب) ٢

ثانياً:

ميل المماس = ـ ١

قياس الزاوية = ١٣٥°

الدرس الثالث ــ قواعد الاشتقاق

المفاهيم الاساسية للدرس:

(١) اذا كانت: ص= حـ حيث حـ ∈ ع فان: $\frac{ءص}{ءس}$ = صفر

(٢) اذا كانت: ص=سⁿ حيث ن ∈ ع فان: $\frac{ءص}{ءس}$ = ن س^(ن - ١)

(٣) اذا كانت: ص = س فان: $\frac{ءص}{ءس}$ = ١

(٤) اذا كانت : ص= أ سⁿ فان: $\frac{ءص}{ءس}$ = أ ن س^(ن - ١) (حيث ن ∈ ع ، أ ثابت)

(٥) $\frac{ء}{ءس}$ (ع ± و) = $\frac{ءع}{ءس}$ ± $\frac{ءو}{ءس}$ حيث ع، و دالتين قابلتين للاشتقاق بالنسبة للمتغير س .

(٦) مشتقة حاصل ضرب دالتين :

اذا كانت : ع ، و دالتين قابلتين للاشتقاق بالنسبة للمتغير س فان: الدالة (ع . و) تكون

أيضاً قابلة للاستقاق بالنسبة للمتغير س ويكون: $\frac{ء}{ءس}$ (ع . و)= ع × $\frac{ءو}{ءس}$ + و × $\frac{ءع}{ءس}$

(٧) مشتقة حاصل قسمة دالتين :

اذا كانت : ع، و دالتين قابلتين للاشتقاق بالنسبة للمتغير س وكان و (س) ≠ ٠ فان :

الدالة ($\frac{ع}{و}$) تكون ايضا قابلة للاشتقاق بالنسبة للمتغير س و يكون :

$\frac{ء}{ءس}$ ($\frac{ع}{و}$) = $\frac{و \times \frac{ءع}{ءس} - ع \times \frac{ءو}{ءس}}{(و)^{٢}}$

(٨) مشتقة دالة الدالة (قاعدة السلسلة)

إذا كانت : ص=د(ع) قابلة للاشتقاق بالنسبة للمتغير ع وكانت ع=ر(س) قابلة للاشتقاق بالنسبة للمتغير س فان: ص=د(ر(س)) تكون قابلة للاشتقاق بالنسبة للمتغير س ويكون:

$$\frac{ءص}{ءس} = \frac{ءص}{ءع} \times \frac{ءع}{ءس}$$ وتعرف بقاعدة السلسلة .

(٩) مشتقة الدالة $[د(س)]^{ن}$

اذا كانت : ع= $[د(س)]^{ن}$ حيث د قابلة للاشتقاق بالنسبة للمتغير س فان :

$$\frac{ءع}{ءس} = ن[د(س)]^{ن-١} \times د'(س)$$

(١٠) اذا كان $م_١$ ، $م_٢$ ميلى مستقيمين معلومين $ل_١$ ، $ل_٢$ فان

(١) $ل_١ // ل_٢$ اذا وفقط اذا كان: $م_١ = م_٢$ (شرط التوازى)

(٢) $ل_١ \perp ل_٢$ اذا وفقط اذا كان: $م_١ م_٢ = -١$ (شرط التعامد)

(١١) معادلتا المماس والعمودى لمنحنى:

اذا كانت: $(س_١ ، ص_١)$ نقطة تقع على منحنى الدالة د حيث ص = د (س) ، م ميل المماس عند هذه النقطة فان:

(١) معادلة المماس للمنحنى عند النقطة $(س_١ ، ص_١)$ هي: $ص - ص_١ = م (س - س_١)$

(٢) معادلة العمودى على المنحنى عند النقطة $(س_١، ص_١)$ هى: $ص - ص_١ = \frac{-١}{م} (س - س_١)$

أمثلة محلولة

مثال (١): اوجد: $\frac{ءص}{ءس}$ فى كل مما ياتى :

(١) ص = -٧ (٢) ص = $س^{٣}$ (٣) ص = ٢ س

(٤) ص = $\frac{٥}{س}$ (٥) ص = $\sqrt{س^{٣}}$ (٦) ص = $\sqrt{٣}$

الحل : (١) $\frac{ءص}{ءس} = ٠$ (٢) $\frac{ءص}{ءس} = ٣ س^{٢}$ (٣) $\frac{ءص}{ءس} = ٢$

(٤) ص = ٥ $س^{-١}$ $\Longleftarrow$ $\frac{ءص}{ءس} = -٥س^{-٢} = \frac{-٥}{س^{٢}}$

(٥) ص = $س^{\frac{٣}{٢}}$ $\Longleftarrow$ $\frac{ءص}{ءس} = \frac{٣}{٢} س^{\frac{١}{٢}} = \frac{٣}{٢} \sqrt{س}$

(٦) $\frac{ءص}{ءس} = ٠$

تدريب (١) اوجد: $\frac{ءص}{ءس}$ فى كل مما ياتى :

(١) ص = ٤ (٢) ص = ٣ π س (٣) ص = -٣ $س^{-٤}$

(٤) ص = $\sqrt[٣]{س}$ (٥) ص = $\sqrt{٣}$ س

مثال (٢): اوجد: $\frac{ءص}{ءس}$ اذا كانت: ص = ٥$س^{٤}$ - ٣ $س^{٢}$ + ٧س + ٢

الحل : $\frac{ءص}{ءس}$ = ٢٠$س^{٣}$ - ٦ س + ٧

تدريب (٢) اوجد: $\frac{ءص}{ءس}$ اذا كانت: ص = ٣ $س^{٤}$ - ٥$س^{٣}$ + ٢ $س^{٢}$ + ٣

مثال (٣) اوجد: $\frac{ءص}{ءس}$ اذا كانت: $ص = (س^{٣} + ١)(س^{٢} + ٢)$

ثم اوجد: $\frac{ءص}{ءس}$ عندما $س = ١$

الحل $ص = (س^{٣} + ١)(س^{٢} + ٢)$

$$\frac{ءص}{ءس} = (س^{٣} + ١)(٢س) + (س^{٢} + ٢)(٣س^{٢})$$

$$= ٢س^{٤} + ٢س + ٣س^{٤} + ٦س^{٢}$$

$$= ٥س^{٤} + ٦س^{٢} + ٢س$$

عندما $س = ١ \Longleftarrow \frac{ءص}{ءس} = ٥ + ٦ + ٢ = ١٣$

تدريب (٣) اوجد $\frac{ءص}{ءس}$ اذا كانت: $ص = (٤س^{٣} - ١)(٥س^{٢} + ٢)$ ثم اوجد $\frac{ءص}{ءس}$ عندما $س = -١$

مثال (٤) اوجد: $\frac{ءص}{ءس}$ اذا كانت: $ص = \frac{٢س^{٢} - ١}{س^{٢} + ٣}$

الحل $$\frac{ءص}{ءس} = \frac{(س^{٢} + ٣)(٤س) - (٢س^{٢} - ١)(٢س)}{(س^{٢} + ٣)^{٢}}$$

$$= \frac{٤س^{٣} + ١٢س - ٤س^{٣} + ٢س}{(س^{٢} + ٣)^{٢}} = \frac{١٤س}{(س^{٢} + ٣)^{٢}}$$

تدريب (٤): اذا كانت : $ص = \frac{٣س - ٢}{٥س + ١}$ اوجد: $\frac{ءص}{ءس}$

مثال (٥) : اذا كانت : ص = (س^{٢} - ٣س + ٢)^{٥} اوجد : $\frac{ءص}{ءس}$

الحل $\frac{ءص}{ءس}$ = ٥ (س^{٢} - ٣س + ٢)^{٤} (٢س – ٣)

حل اخر : بفرض ع = س^{٢} - ٣س + ٢ ص = ع^{٥}

$\frac{ءع}{ءس}$ = ٢س ـ ٣ ، $\frac{ءص}{ءع}$ = ٥ ع^{٤}

$\frac{ءص}{ءس}$ = $\frac{ءص}{ءع}$ × $\frac{ءع}{ءس}$ = ٥ ع^{٤} ×(٢س - ٣) = ٥ (س^{٢} - ٣س + ٢)^{٤} (٢س – ٣)

تدريب (٥):

إذا كانت : ص = (٣س^{٤} – ٥س)^{٧} اوجد : $\frac{ءص}{ءس}$

مثال (٦) :

إذا كانت: د(س) = $\frac{١}{٣}$ س^{٣} – ٢س^{٢} +٥س - ٤ اوجد قيم: س التي تجعل دَ(س) =٢

الحل ∵ دَ(س) =٢

∴ س^{٢} – ٤س +٥ = ٢

س^{٢} – ٤س + ٣ = ٠

(س – ١) (س – ٣) = ٠

س = ١ او س =٣

تدريب (٦):

اوجد قيم: س التي تجعل دَ(س)= ٧ إذا كانت: د(س) = س^{٢} - ٥س+٢

مثال (٧): اوجد النقط الواقعة على المنحنى ص = $س^{٣}$ - ٦$س^{٢}$ - ١٥س + ٢٠ والتى يكون عندها المماس موازيا لمحور السينات .

الحل : ميل المماس = $\frac{ءص}{ءس}$ = ٣$س^{٢}$ - ١٢س - ١٥

∵ المماس // محور السينات ∴ $\frac{ءص}{ءس}$ = ٠

٣$س^{٢}$ - ١٢س - ١٥ = ٠ (بالقسمة على ٣)

$س^{٢}$ - ٤ س - ٥ = ٠ ⟸ (س - ٥) (س + ١) = ٠ ⟸ س=٥ او س=-١

عند س= ٥ فان ص = -٨٠ وعند س = -١ فان ص = ٢٨

∴ النقط هى (٥ ، -٨٠) ، (-١ ، ٢٨)

تدريب (٧) اوجد قياس الزاوية الموجبة التى يصنعها المماس للمنحنى ص= $س^{٢}$ + $\frac{١}{س}$ - ١ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات عند س = ١

مثال(٨) : اوجد معادلة العمودى على المماس للمنحنى ص = $\frac{س^{٢} - ١}{٢ - س^{٢}}$ عندما س = ٠

الحل : عند س= ٠ فان: ص = $\frac{-١}{٢}$

م = $\frac{ءص}{ءس}$ = $\frac{٢س}{(٢ - س^{٢})^{٢}}$ عند س = ٠ فان م = ٠

∴ المماس يوازى محور السينات ⟵ العمودى موازيا محور الصادات

∴ معادلة العمودى على المماس هي س = ٠

تدريب (٨): اختر الاجابة الصحيحة من الاجابات المعطاه :

(١) اذا كان: المستقيم ٢س - ص + ٧ = ٠ عموديا على منحنى الدالة د عند النقطة (-١،٥)

فان : دَ(١)= ....

أ -٢ **ب $\frac{-١}{٢}$** **ج ٢** **د $\frac{١}{٢}$**

(٢) معادلة المماس للمنحنى ص = (س -١)^{٢} عند النقطة (٢،١) هي: ....

أ ص= ٢س -٣ **ب ص= س -١** **ج ص = ٢ س** **د س = ٢ ص -٣**

مثال (٩) : اذا كان: المنحنى ص = أس^{٣} + ب س^{٢} يمس المستقيم ص=٨س + ٥ عند النقطة

(-١، -٣) فاوجد قيمتى: أ ، ب.

الحل : ∵ النقطة (-١، -٣) تقع على المنحنى ∴ -٣ = -أ + ب ⟵ (١)

ميل المماس = ٣ أ س^{٢} + ٢ ب س عندما س= -١

ميل المماس = ٣ أ -٢ ب

∵ ميل المستقيم المماس =٨ ∴ ٣ أ -٢ ب = ٨ ⟵ (٢)

بحل المعادلتين (١) ، (٢) نجدأن : أ =٢ ، ب = -١

تدريب(٩): اوجد قيمة كل من الثابتين أ ، ب اذا كان ميل المماس للمنحنى ص=س^{٢} + أ س + ب

عند النقطة (١،٣) الواقعة عليه يساوى ٥.

حلول تدريبات الدرس الثالث

حل تدريب (١): (١) $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = \text{صفر}$ (٢) $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = ٣\pi$ (٣) $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = ١٢\text{س}^{-٥}$

(٤) $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = \frac{١}{٣}\text{س}^{\frac{-٢}{٣}}$ (٥) $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = \sqrt{٣}$

حل تدريب (٢): $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = ١٢\text{س}^{٣} - ١٥\text{س}^{٢} + ٤\text{س}$

حل تدريب (٣): $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = (٤\text{س}^{٣} - ١)(١٠\text{س}) + (٥\text{س}^{٢} + ٢)(١٢\text{س}^{٢})$

$= ٤٠\text{س}^{٤} - ١٠\text{س} + ٦٠\text{س}^{٤} + ٢٤\text{س}^{٢}$

$= ١٠٠\text{س}^{٤} + ٢٤\text{س}^{٢} - ١٠\text{س}$ عندما $\text{س} = -١$

فان: $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = ١٠٠(-١)^{٤} + ٢٤(-١)^{٢} - ١٠(-١) = ١٣٤$

حل تدريب (٤): $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = \frac{(٥\text{س} + ١)(٣) - (٣\text{س} - ٢)(٥)}{(٥\text{س} + ١)^{٢}}$

$= \frac{١٥\text{س} + ٣ - ١٥\text{س} + ١٠}{(٥\text{س} + ١)^{٢}} = \frac{١٣}{(٥\text{س} + ١)^{٢}}$

حل تدريب (٥): $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = ٧(٣\text{س}^{٤} - ٥\text{س})^{٦}(١٢\text{س}^{٣} - ٥)$

حل تدريب (٦): $٢\text{س} - ٥ = ٧ \longleftarrow \text{س} = ٦$

حل تدريب (٧):

$\frac{ءص}{ءس}$ = ٢ س − $(\frac{١}{س})^٢$ عند س = ١ ⟸ $\frac{ءص}{ءس}$ =٢ - ١=١

ميل المماس = ظا ل = $\frac{ءص}{ءس}$ ⟸ ظا ل = ١ ∴ ل =٤٥°

حل تدريب (٨):

(١) ب $\frac{-١}{٢}$ (٢) أ ص=٢س - ٣

حل تدريب (٨):

(١،٣) تقع على المنحنى ⟸ ٣ = ١+ أ + ب ⟸ أ + ب=٢

∵ ميل المماس = ٥ ∴ $\frac{ءص}{ءس}$ = ٥ ⟸ $\frac{ءص}{ءس}$ = ٢س + أ

عند س = ١ ∴ $\frac{ءص}{ءس}$ = ٢ + أ ⟸ ٢ + أ =٥

∴ أ =٣ ، ب = -١

تمارين على الدرس الثالث

اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاه :

(١) $\frac{ء}{ءس}(٥) =$ ....

Ⓐ ٥ Ⓑ -٥ Ⓒ صفر Ⓓ ٥س

(٢) $\frac{ء}{ءس}(٧\pi) =$ ....

Ⓐ ٧ Ⓑ π Ⓒ -٧ Ⓓ صفر

(٣) $\frac{ء}{ءس}(س^{٦}) =$ ....

Ⓐ ٦ Ⓑ $٦س^{٥}$ Ⓒ $٦س^{٤}$ Ⓓ -٦

(٤) $\frac{ء}{ءس}(٤س^{٣}) =$ ....

Ⓐ $٧س^{٢}$ Ⓑ $س^{٢}$ Ⓒ $١٢س^{٢}$ Ⓓ $-١٢س^{٣}$

(٥) اذا كانت: $ص = \sqrt{س}$ فان: $\frac{ءص}{ءس} =$ ....

Ⓐ $٢س^{\frac{-١}{٢}}$ Ⓑ $\frac{١}{٢}س^{\frac{-١}{٢}}$ Ⓒ $س^{\frac{-١}{٢}}$ Ⓓ $\frac{٣}{٢}س^{\frac{٣}{٢}}$

(٦) $\frac{ء}{ءس}\left(\frac{١}{س}\right)^{٥} =$ ....

Ⓐ $٥س^{٤}$ Ⓑ $٥س^{-٤}$ Ⓒ $-٥س^{-٦}$ Ⓓ $\left(\frac{١}{س}\right)^{٥}$

(٧) $\frac{ء}{ءس}(٣س^{٢} - ٥س - ٢) =$ ....

Ⓐ ٦س + ٥ Ⓑ ٦س - ٥ Ⓒ ٦س Ⓓ -٥

(٨) ميل المماس للمنحنى ص = س^{٢} + ٢س + ١ عند س=١ يساوى ....

أ ٢ س   ب ٢ س - ٢   ج ٤   د -٤

(٩) قياس الزاوية التى يصنعها المماس للمنحنى ص=٢س^{٥} - ٩س مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

عند س=١ تساوى ....

أ °٣٠   ب °٤٥   ج °٦٠   د °٩٠

(١٠) اذا كانت: د(س)=س^{٢} + أس + ٤ ، دَ(١)= ٥ فان: أ = ...

أ -٣   ب ٣   ج ٧   د ٢

(١١) اذا كانت: س ص = ٣ فان: $\frac{ء ص}{ء س}$ = ...

أ $\frac{٣}{س^{٢}}$ ب $\frac{-٣}{س^{٢}}$ ج - ٣ س^{٢} د $\frac{-٣}{س}$

(١٢) اذا كانت: د(س) = (٢س + ١)^{٥} فان: دَ(٠) = ...

أ ٣٢   ب ٥   ج ١٠   د ٢٠

(١٣) اذا كانت :د(س) = (٥ - ٢س)^{٢} فان: دَ(١)= ....

أ ١٢   ب -١٢   ج -٤   د ٤

(١٤) اذا كان : (س+ ص)^{٣} = ٥ فان: $\frac{ء ص}{ء س}$ = ...

أ -١   ب صفر   ج ٥   د ٣

(١٥) معادلة المماس لمنحنى الدالة د حيث د(س)= س^{٢} + ٣ عندما س = ١ هى ....

أ ص=٢س   ب س+ ص=٢   ج ص-٢س=٢   د ٣س-ص+٢=٠

(١٦) اذا كانت: معادلة العمودى على منحنى د(س) عند النقطة (٢، -١) هى س - ٢ ص = ٤ فان :

دَ(٢) = ...

أ ٢ ب -٢ جـ ١ د -١

(١٧) اذا كان : المماس لمنحنى الدالة د حيث د(س) = أ س^{٢} + ب س + ٥ عند النقطة (-١، ٣) الواقعة

عليه يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية موجبة قياسها ٤٥° فان: أ + ب = ...

أ ١ ب ٢ جـ ٣ د ٤

(١٨) النقطة الواقعة على المنحنى ص = ٢ س^{٣} - س + ٣ والتى عندها المماس يكون عموديا على المستقيم

س = ١ - ٥ ص هى..........

أ (١، ٢) ب (١، -٤) جـ (١، ٤) ، (-١، ٢) د (١، -٤) ، (١، ٢)

إجابة تمارين على الدرس الثالث

١	ج صفر	١٠	ب ٣
٢	د صفر	١١	ب $-\frac{٣}{س^{٢}}$
٣	ب ٦$س^{٥}$	١٢	ج ١٠
٤	ج ١٢$س^{٢}$	١٣	ب -١٢
٥	ب $\frac{١}{٢}س^{-\frac{١}{٢}}$	١٤	أ -١
٦	ج -٥ $س^{-٦}$	١٥	ج ص-٢ س=٢
٧	ب ٦س - ٥	١٦	ب - ٢
٨	ج ٤	١٧	د ٤
٩	ب ٤٥°	١٨	ج (١، ٤) ، (-١، ٢)

حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (3)

اختبار شهر مارس





اولا : الجبر - الوحدة الاولى - المتتابعات و المتسلسلات (المتتابعة - الحد العام للمتتابعة)

١) أوجد الحد السادس من المتتابعة ($ع_ن$) حيث $ع_ن = ٣ ن + ١$.

٢) في المتتابعة (١ ، ٨ ، ٢٧ ، ٦٤ ، ....) أوجد الحد العام ثم أوجد $ع_٥$

٣) أوجد الحدين الرابع والخامس من المتتابعة ($ع_ن$):

$ع_١ = ٢$ ، $ع_ن = ٣ ع_{ن-١}$ حيث $ن > ١$

٤) أكتب الخمسة حدود الأولى من المتتابعة ($ع_ن$) حيث $ع_ن = \frac{ن}{ن + ١}$

٥) في المتتابعة ($ع_ن$) إذا كان $ع_١ = ٢$ حيث $ع_{ن+١} = ن ع_ن$ فأوجد $ع_٣$

ثانيا : التفاضل والتكامل - الوحدة الثالثة - (التغير - دالة التغير)

٦) إذا كانت : د(س) = ٥ س − ١ فأوجد التغير في الدالة د عندما تتغير س من ٢ إلى ٢,١ .

٧) إذا كانت : د(س) = $س^٢$ + س فأوجد التغير في الدالة د عندما تتغير س من ١ إلى ٢.

٨) صفيحة معدنية مربعة الشكل تتمدد بإنتظام محتفظة بشكلها المربع ، احسب التغير في محيطها عندما يتغير طول ضلعها من ٣ سم إلى ٣,١ سم .

٩) إذا كانت : د(س) = $س^٢$ − ١ فأوجد دالة التغير ت عندما س = ٢ ثم احسب ت (٠,١) .

١٠) إذا كانت : د(س) = ٣ س فأوجد دالة التغير ت عندما س = ٢ ثم احسب ت (٠,١) .



اولا : الجبر - الوحدة الاولى - المتتابعات و المتسلسلات (المتتابعة - الحد العام للمتتابعة)

١) أوجد الحد السادس من المتتابعة ($ح_ن$) حيث $ح_ن = ٢ن + ٣$.

٢) في المتتابعة (١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ....) أوجد الحد العام ثم أوجد $ح_٧$

٣) أوجد الحدين الرابع والخامس من المتتابعة ($ح_ن$) حيث :

$ح_١ = ٣$ ، $ح_ن = ٢ ح_{ن-١}$: $ن > ١$

٤) أكتب الخمسة حدود الأولى من المتتابعة ($ح_ن$) حيث $ح_ن = \frac{ن - ١}{ن + ١}$

٥) في المتتابعة ($ح_ن$) إذا كان $ح_١ = ٣$ ، $ح_{ن+١} = ن ح_ن$ فأوجد $ح_٣$

ثانيا : التفاضل والتكامل - الوحدة الثالثة - (التغير - دالة التغير)

٦) إذا كانت : د(س) = ٣ س + ١ فأوجد التغير في الدالة د عندما تتغير س من ١ إلى ١,١ .

٧) إذا كانت : د(س) = $س^٢$ − س فأوجد التغير في الدالة د عندما تتغير س من ٢ إلى ٣.

٨) صفيحة معدنية مربعة الشكل تتمدد بإنتظام محتفظة بشكلها المربع ، احسب التغير في مساحة

سطحها عندما يتغير طول ضلعها من ٣ سم إلى ٣,١ سم .

٩) إذا كانت : د(س) = $س^٢$ + ١ فأوجد دالة التغير ت عندما س = ٢ ثم احسب ت (٠,١) .

١٠) إذا كانت : د(س) = ٢س فأوجد دالة التغير ت عندما س = ٣ ثم احسب ت (١) .

الرياضيات العامة للصف الثاني الثانوي (القسم الأدبي) الأداء الصفي الأسبوع الثاني ٢

اولا : الجبر ـ الوحدة الاولى – تابع المتتابعات و المتسلسلات

١) بين أي المتتابعات الآتية منتهية وأيها غير منتهية:

أ) (١ ، ٤ ، ٧ ، ١١، ....)

ب) (٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩، ....، ٢١)

٢) أكتب الحدود الثلاثة الأولى من المتتابعة ($ع_ن$) حيث $ع_ن = ن^٢ - ١$ ، ن ∈ $ص^+$ مبينا نوع المتتابعة من حيث كونها منتهية أم غير منتهية .

٣) أكتب الحدود الثلاثة الأولى من المتتابعة ($ع_ن$) حيث $ع_ن = ن + ن^٢$ ، ن ∈ { ١، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } مبينا نوع المتتابعة من حيث كونها منتهية أم غير منتهية .

٤) أكتب مفكوك كل من المتسلسلتين الآتيتين :

أ) $\sum_{ر=١}^{٥} (٣ر - ٢)$

ب) $\sum_{ر=١}^{\infty} (\frac{١}{٢})^{ر-١}$

٥) أكتب مفكوك المتسلسلة $\sum_{ر=١}^{٥} (٢ر + ١)$ ثم أوجد مجموع المفكوك وتحقق من صحة الناتج بإستخدام الآلة الحاسبة .

ثانيا : التفاضل والتكامل ـ الوحدة الثالثة

٦) إذا كانت د دالة : د(س) = ٥ س ـ ١ فأوجد متوسط التغير في د عندما تتغير س من ١ إلى ٢ .

٧) إذا كانت د دالة: د(س) = س^{٢} فأوجد دالة متوسط التغير عند س = ٣ ثم أوجد م (١,٠) .

٨) أوجد متوسط التغير في حجم مكعب بالنسبة لطول حرفه عندما يتغير طول حرفه من ٣ سم إلى ٤ سم.

٩) إذا كانت د دالة : د(س) = ٤س فأوجد معدل التغير في الدالة د عند س = ١ .

١٠) صفيحة معدنية على شكل دائرة تتمدد بإنتظام محتفظة بشكلها، احسب معدل التغير في مساحة سطحها بالنسبة إلى طول نصف قطرها عندما يكون طول نصف قطرها يساوي ٥ سم .

الرياضيات العامة للصف الثاني الثانوي (القسم الأدبي) الأداء المنزلي الأسبوع الثاني ٢

اولا : الجبر ـ الوحدة الاولى – تابع المتتابعات و المتسلسلات

١) بين أي المتتابعات الآتية منتهية وأيها غير منتهية:

أ) (٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨، ....)

ب) (٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠، ....،١٠٠)

٢) أكتب الحدود الثلاثة الأولى من المتتابعة ($ع_{ن}$) حيث $ع_{ن} = ن^{٣}$ ، $ن \in ص^{+}$ مبينا نوع المتتابعة من حيث كونها منتهية أم غير منتهية .

٣) أكتب الحدود الثلاثة الأولى من المتتابعة ($ع_{ن}$) حيث $ع_{ن} = ن + ٧$ ، $ن \in \{١، ٢، ٣، ٤، ٥\}$ مبينا نوع المتتابعة من حيث كونها منتهية أم غير منتهية .

٤) أكتب مفكوك كل من المتسلسلتين الآتيتين:

أ) $\sum_{ر=١}^{٦} (ر + ١)$

ب) $\sum_{ر=١}^{\infty} (٢)^{ر-١}$

٥) أكتب مفكوك المتسلسلة $\sum_{ر=١}^{٥} (٣ر - ٢)$ ثم أوجد مجموع المفكوك وتحقق من صحة الناتج بإستخدام الآلة الحاسبة .

ثانيا : التفاضل والتكامل ـ الوحدة الثالثة

٦) إذا كانت د دالة : د(س) = ٢س + ١ فأوجد متوسط التغير في الدالة د عندما تتغير س من ٣ إلى ٤ .

٧) إذا كانت د دالة : د(س) = س^{٢}+٣ فأوجد دالة متوسط التغير عند س = ١ ثم أوجد م (١,٠) .

٨) أوجد متوسط التغير في مساحة سطح مكعب بالنسبة لطول حرفه عندما يتغير طول حرفه من ١ سم إلى ٢ سم.

٩) إذا كانت د دالة : د(س) = س + ٢ فأوجد معدل التغير في د عند س = ١ .

١٠) صفيحة معدنية على شكل دائرة تتمدد بإنتظام محتفظة بشكلها، احسب معدل التغير في مساحة سطحها بالنسبة إلى طول نصف قطرها عندما يكون طول نصف قطرها يساوي ٣ سم .

الرياضيات العامة للصف الثاني الثانوي (القسم الأدبي) التقييم الأسبوع الثاني ٢

المجموعة الاولى

١) أكتب الحدود الثلاثة الاولى من المتتابعة (ع ن) حيث ع ن = ٥ن + ١ ، ن ∈ ص$^+$ مبينا نوع المتتابعة من حيث كونها منتهية أم غير منتهية .

٢) أكتب مفكوك المتسلسلة $\sum_{ر=١}^{٥}$ (٣ ر + ٢) ثم أوجد مجموع المفكوك .

٣) إذا كانت د دالة : د(س) = ٣ س + ٥ فأوجد دالة التغير ت عند س = ١ .

٤) إذا كانت د دالة : د(س) = ٢ س ـ ١ فأوجد دالة متوسط التغير عند س = ١ ثم أوجد م (١,٠) .

٥) إذا كانت د دالة : د(س) = ٣س فأوجد معدل التغير في د عند س = ١ .

المجموعة الثانية

١) أكتب الحدود الثلاثة الاولى من المتتابعة (ع ن) حيث ع ن = ٢ن + ٣ ، ن ∈ ص$^+$ مبينا نوع المتتابعة من حيث كونها منتهية أم غير منتهية .

٢) أكتب مفكوك المتسلسلة $\sum_{ر=١}^{٥}$ (٢ ر + ٣) ثم أوجد مجموع المفكوك .

٣) إذا كانت د دالة : د(س) = ٥ س + ٣ فأوجد دالة التغير ت عند س = ٢ .

٤) إذا كانت د دالة : د(س) = ٤ س ـ ١ فأوجد دالة متوسط التغير عند س = ١ ثم أوجد م (١,٠) .

٥) إذا كانت د دالة : د(س) = س + ٣ فأوجد معدل التغير في د عند س = ٥ .

المجموعة الثالثة

١) أكتب الحدود الثلاثة الاولى من المتتابعة ($ع_{ن}$) حيث $ع_{ن} = ن + ٤$ ، $ن \in ص^{+}$ مبينا نوع المتتابعة من حيث كونها منتهية أم غير منتهية .

٢) أكتب مفكوك المتسلسلة $\sum_{ر=١}^{٥} (٧ ر + ١)$ ثم أوجد مجموع المفكوك .

٣) إذا كانت د دالة : د(س) = ٢ س + ١ فأوجد دالة التغير ت عند س = ٣ .

٤) إذا كانت د دالة : د(س) = ٤ س ـ ٣ فأوجد دالة متوسط التغير عند س = ١ ثم أوجد م (٠,١) .

٥) إذا كانت د دالة : د(س) = ٧س فأوجد معدل التغير في د عند س = ٥ .

الرياضيات العامة للصف الثاني الثانوي (القسم الأدبي) الأداء الصفي الأسبوع الثالث ٣

اولا : الجبر ـ الوحدة الاولى – تابع المتتابعات و المتسلسلات

١) حدد أياً من المتتابعات الآتية حسابية ،وايها غير حسابية ثم أوجد الأساس في حال كونها حسابية:

أ) (٤ ، ٨ ، ١٢ ، ١٦، ٢٠)

ب) (ـ٥ ، ـ١١ ، ـ١٧ ، ـ٢٣،...............)

ج) (١ ، ٢ ، ٤ ، ٨، ....)

٢) أثبت أن المتتابعة (ع ن) حيث ع ن = ٢ ن + ١ ، ن ∈ ص$^+$ متتابعة حسابية وعين أساسها.

٣) أثبت أن المتتابعة (ع ن) حيث ع ن = ـ٢ ن + ٣ ، ن ∈ ص$^+$ متتابعة تناقصية.

٤) أكتب الخمسة حدود الأولى للمتتابعة الحسابية التى حدها الأول ٢ وأساسها ٥ .

٥) أثبت أن المتتابعة (ع ن) حيث ع ن = ٣ ن + ١ ، ن ∈ ص$^+$ متتابعة تزايدية.

ثانيا : التفاضل والتكامل ـ الوحدة الثالثة

٦) أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة د : د(س) = س^٢ عند النقطة ($\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$) ثم أوجد قياس الزاوية الموجبة التي يصنعها هذا المماس مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

٧) أوجد باستخدام التعريف مشتقة الدالة د : د(س) = ٧ .

٨) أوجد باستخدام التعريف مشتقة الدالة د : د(س) = س + ١.

٩) أوجد باستخدام التعريف مشتقة الدالة د : د(س) = $\sqrt{\text{س}}$ ثم أوجد د$'$ (٤).

١٠) أوجد المشتقة الأولى للدالة د حيث د(س) = $\frac{١}{\text{س}}$ ثم عين قيم س التي تكون عندها الدالة غير قابلة للاشتقاق.

الرياضيات العامة للصف الثاني الثانوي (القسم الأدبي) الأداء المنزلي الأسبوع الثالث ٣

اولا : الجبر ـ الوحدة الاولى – تابع المتتابعات و المتسلسلات

١) حدد أياَ من المتتابعات الآتية حسابية ،وايها غير حسابية ثم أوجد الأساس في حال كونها حسابية:

أ) (٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢، ١٥)

ب) (ـ١ ، ـ٥ ، ـ٩ ، ـ١٣،...............)

ج) (٥ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٤٠، ....)

٢) أثبت أن المتتابعة (ع $_{ن}$) حيث ع $_{ن}$ = ٣ ن + ٥ ، ن ∈ ص$^{+}$ متتابعة حسابية وعين أساسها.

٣) أثبت أن المتتابعة (ع $_{ن}$) حيث ع $_{ن}$ = ـ ن + ١ ، ن ∈ ص$^{+}$ متتابعة تناقصية.

٤) أكتب الخمسة حدود الأولى للمتتابعة الحسابية التى حدها الأول ٦ وأساسها ٣ .

٥) أثبت أن المتتابعة (ع $_{ن}$) حيث ع $_{ن}$ = ٥ ن + ٢ ، ن ∈ ص$^{+}$ متتابعة تزايدية.

ثانيا : التفاضل والتكامل ـ الوحدة الثالثة

٦) أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة د : د(س) = $\frac{١}{٢}$ س^{٢} عند النقطة (١ ، $\frac{١}{٢}$) ثم أوجد قياس الزاوية الموجبة التي يصنعها هذا المماس مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

٧) أوجد باستخدام التعريف مشتقة الدالة د : د(س) = ٦ .

٨) أوجد باستخدام التعريف مشتقة الدالة د : د(س) = س + ٢.

٩) أوجد باستخدام التعريف مشتقة الدالة د : د(س) = $\sqrt{٢ س}$ ثم أوجد د$'$ (٢).

١٠) أوجد المشتقة الأولى للدالة د حيث د(س) = $\frac{١}{س ـ ١}$ ثم عين قيم س التي تكون عندها الدالة غير قابلة للاشتقاق.

الرياضيات العامة للصف الثاني الثانوي (القسم الأدبي) التقييم الأسبوع الثالث ٣

المجموعة الاولى

١) أثبت أن المتتابعة (ع ن) حيث ع ن = ٧ ن + ١ ، ن ∈ ص⁺ متتابعة حسابية وعين أساسها.

٢) أكتب الخمسة حدود الأولى للمتتابعة الحسابية التى حدها الأول ٥ وأساسها ٢ .

٣) أثبت أن المتتابعة (ع ن) حيث ع ن = ٣ ن + ٤ ، ن ∈ ص⁺ متتابعة تزايدية.

٤) أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة د : د(س) = √٢ س عند النقطة (٢ ، ٢)

٥) أوجد باستخدام التعريف مشتقة الدالة د : د(س) = س + ٤.

المجموعة الثانية

١) أثبت أن المتتابعة (ع ن) حيث ع ن = ٣ ن + ٣ ، ن ∈ ص⁺ متتابعة حسابية وعين أساسها.

٢) أكتب الخمسة حدود الأولى للمتتابعة الحسابية التى حدها الأول ٩ وأساسها ٣ .

٣) أثبت أن المتتابعة (ع ن) حيث ع ن = ٤ ن + ٣ ، ن ∈ ص⁺ متتابعة تزايدية.

٤) أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة د : د(س) = √٣ س عند النقطة (٣ ، ٣)

٥) أوجد باستخدام التعريف مشتقة الدالة د : د(س) = س + ٥.

المجموعة الثالثة

١) أثبت أن المتتابعة (ع ن) حيث ع ن = ن + ١ ، ن ∈ ص⁺ متتابعة حسابية وعين أساسها.

٢) أكتب الخمسة حدود الأولى للمتتابعة الحسابية التى حدها الأول ٢ وأساسها ٢ .

٣) أثبت أن المتتابعة (ع ن) حيث ع ن = ٥ ن + ٧ ، ن ∈ ص⁺ متتابعة تزايدية.

٤) أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة د : د(س) = √٥س عند النقطة (٥ ، ٥)

٥) أوجد باستخدام التعريف مشتقة الدالة د : د(س) = س + ٦.



اولا : الجبر - الوحدة الاولى – تابع المتتابعات و المتسلسلات

١) أوجد المتتابعة الحسابية ($ح_ن$) التي فيها : $ح_٨$ = ٩ ، $ح_٩$ = ٨.

٢) أوجد عدد حدود المتتابعة الحسابية (٧ ، ٩، ١١ ، ....، ٦٥) ثم أوجد الحد العاشر من النهاية.

٣) أوجد المتتابعة الحسابية ($ح_ن$) التي فيها $ح_١$ = ٤ ، $ح_٧$ = ٣٤.

٤) أدخل سبعة عشر وسطاً حسابيا بين العددين ١٥ ، ١٠٥.

٥) أوجد الحد العام للمتتابعة الحسابية (٦٣، ٥٩، ٥٥،.......،-١٣٣) ثم أوجد عدد حدود هذه المتتابعة.



٦) **أوجد المتتابعة الحسابية التي حدها الرابع يساوي ١٨ ، وحدها السابع يساوي ٢٧.**

٧) **إذا كانت ٣٦ ، س ، ٢٤ ، ص أربعة حدود متتالية من متتابعة حسابية فأوجد قيمتي : س ، ص.**

٨) **في المتتابعة الحسابية (٥ س + ٦ ، ٣ س + ١٥ ،........، ٥٠ س ـ ٩ ، ٤٠ س + ١٦)**
أوجد قيمة س ثم أوجد عدد حدود هذه المتتابعة .

ثانيا : التفاضل والتكامل ـ الوحدة الثالثة

٩) **أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ في كل مما يأتي:**

ا) $ص = س^{٧}$ ب) $ص = س^{\frac{٧}{٩}}$ حـ) $ص = \pi$

١٠) **أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ في كل مما يأتي:**

ا) $ص = \sqrt{س}$ ب) $ص = \frac{١}{س}$ حـ) $ص = \pi^{٢}$



اولا : الجبر - الوحدة الاولى – تابع المتتابعات و المتسلسلات

١) أوجد المتتابعة الحسابية ($ع_{ن}$) التي فيها : $ع_{٦}$ = ٧ ، $ع_{٧}$ = ٦.

٢) أوجد عدد حدود المتتابعة الحسابية (٣ ، ٥، ٧ ، ....، ٦١) ثم أوجد الحد التاسع من النهاية.

٣) أوجد المتتابعة الحسابية ($ع_{ن}$) التي فيها $ع_{١}$ = ٥ ، $ع_{٦}$ = ٣٥.

٤) أدخل ١٩ وسطاً حسابيا بين العددين ١٠ ، ١١٠.

٥) أوجد الحد العام للمتتابعة الحسابية (-٣٣، - ٣٠، -٢٧،......،١٠٥) ثم أوجد عدد حدود هذه المتتابعة .



٦) أوجد المتتابعة الحسابية التي حدها الرابع يساوي ٢٠ ، وحدها السابع يساوي ٢٩.

٧) إذا كانت ٣٠ ، س ، ١٨ ، ص أربعة حدود متتالية من متتابعة حسابية فأوجد قيمتي : س ، ص.

٨) في المتتابعة الحسابية (٥ س + ٤، ٣ س + ١٣ ،........، ٥٠ س ـ ١١ ، ٤٠ س + ١٤)
أوجد قيمة س ثم أوجد عدد حدود هذه المتتابعة .

ثانيا : التفاضل والتكامل ـ الوحدة الثالثة

٩) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ في كل مما يأتي:

أ) ص = $س^{٩}$ ب) ص = $س^{\frac{٢}{٣}}$ حـ) ص = ـπ

١٠) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ في كل مما يأتي:

أ) ص = $\sqrt{س^{٣}}$ ب) ص = $\frac{١}{س^{٢}}$ حـ) ص = $\pi^{٣}$



المجموعة الاولى

١) أوجد الحد العام للمتتابعة (١ ، ٣، ٥ ، ....، ٩٩) ثم أوجد عدد حدودها .

٢) أوجد المتتابعة الحسابية (ع ن) التي فيها $ع_{١٢} = ١١$ ، $ع_{١١} = ١٢$.

٣) أدخل ٢١ وسطاً حسابيا بين العددين ٥ ، ١١٥.

٤) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ في كل مما يأتي:

أ) $ص = س^{٦}$ ب) $ص = -٧$

٥) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ في كل مما يأتي:

أ) $ص = \sqrt[٥]{س}$ ب) $ص = \frac{١}{س^{٣}}$

المجموعة الثانية

١) أوجد الحد العام للمتتابعة (٢ ، ٤، ٦ ، ....، ١٠٠) ثم عين عدد حدودها .

٢) أوجد المتتابعة الحسابية (ع ن) التي فيها $ع_{١٣} = ١٢$ ، $ع_{١٢} = ١٣$.

٣) أدخل ٢١ وسطاً حسابيا بين العددين ٤ ، ١١٤.

٤) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ في كل مما يأتي:

أ) $ص = س^{٨}$ ب) $ص = -٨$

٥) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ في كل مما يأتي:

أ) $ص = \sqrt[٧]{س}$ ب) $ص = \frac{١}{س^{٥}}$



المجموعة الثالثة

١) أوجد الحد العام للمتتابعة (٣ ، ٦، ٩ ، ....، ٩٩) ثم عين عدد حدودها .

٢) أوجد المتتابعة الحسابية ($ع_ن$) التي فيها $ع_{١٤}$ = ١٥ ، $ع_{١٥}$ = ١٤.

٣) أدخل ٢١ وسطاً حسابيا بين العددين ٣ ، ١١٣.



٤) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ في كل مما يأتي:

أ) $ص = س^{٤}$ ب) ص = -٤

٥) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ في كل مما يأتي:

أ) $ص = \sqrt{س^{٣}}$ ب) $ص = \frac{١}{س^{٧}}$



اولا : الجبر ـ الوحدة الاولى – تابع المتتابعات و المتسلسلات

١) أوجد : $\sum_{ر=١}^{٥٠}$ (٣ ر ـ ٢) .

٢) أوجد مجموع المتسلسلة الحسابية : ٧ + ٩ + ١١ + ...+٧٧

٣) في المتسلسلة الحسابية : ٤+ ٩ + ١٤+١٩+ ....
أوجد مجموع ١٠ حدود من حدودها ابتداء من الحد الخامس .

٤) أوجد مجموع الأعداد الطبيعية المحصورة بين ١١ ، ١١١ وتقبل القسمة على ٥ .

٥) كم حداً يلزم أخذه من المتتابعة (٦٣، ٥٩، ٥٥،..............) ابتداء من الحد الأول ليكون المجموع أكبر ما يمكن ، وأوجد هذا المجموع.

٦) أوجد مجموع ٣٠ حدا الأولى من المتتابعة (ع $_ن$) حيث ع $_ن$ = ٢ن + ١ .

ثانيا : التفاضل والتكامل ـ الوحدة الثالثة

٧) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان : ص = $\sqrt{س}$ ($\sqrt{س}$ + ١) ثم أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ عندما س = ٤ .

٨) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان ص = (٥س^{٣} ـ ٧ س) (٢ س + ١)

٩) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان ص = $\frac{٧}{س^{٣} - س}$

١٠) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان ص= $\frac{س + ١}{٣س^{٢} - ٥ س}$

اولا : الجبر ـ الوحدة الاولى – تابع المتتابعات و المتسلسلات

١) أوجد : $\sum_{ر=١}^{٦٠} (٢ر - ٣)$.

٢) أوجد مجموع المتسلسلة الحسابية : ٨ + ١٠ +١٢ + ... +٨٨

٣) في المتسلسلة الحسابية : ٣+ ٧ + ١١+١٥ + ...
أوجد مجموع ١٠ حدود من حدودها ابتداء من الحد السادس .

٤) أوجد مجموع الأعداد الطبيعية المحصورة بين ٥ ، ٥٥٥ وتقبل القسمة على ١٠ .

٥) كم حداً يلزم أخذه من المتتابعة (٣٣، ٣٠، ٢٧،.................) ابتداء من الحد الأول ليكون المجموع أكبر ما يمكن ، وأوجد هذا المجموع.

٦) أوجد مجموع ٥٠ حدا الأولى من المتتابعة $(ع_ن)$ حيث $ع_ن = ٤ن - ٣$.

ثانيا : التفاضل والتكامل ـ الوحدة الثالثة

٧) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان : $ص = \sqrt{س}\,(\sqrt{س} + ٧)$ ثم أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ عندما س = ١ .

٨) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان $ص = (٣س^٤ + ٢س)(٥س - ٢)$

٩) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان $ص = \frac{س - ١}{س + ١}$

١٠) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان $ص = \frac{س^٢}{٢س + ٧}$



وزارة التربية والتعليم و التعليم الفنى
الإدارة المركزية للتعليم العام
مكتب مستشار الرياضيات

المجموعة الاولى

١) أوجد : $\sum_{\text{ر}=١}^{٧٠} (٢\text{ر} + ٨)$.

٢) أوجد مجموع المتسلسلة الحسابية : ٦ + ١٠ + ١٤ + ... + ٢٠٢

٣) أوجد مجموع الأعداد الطبيعية المحصورة بين ٩ ، ٩٩٩ وتقبل القسمة على ٩ .



٤) أوجد $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}}$ إذا كان : $\text{ص} = \frac{٢\text{س}}{\text{س} + ١}$

٥) أوجد $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}}$ إذا كان : ص =(س +٢) ($\text{س}^{٢}$ - ٢ س + ٤)

المجموعة الثانية

١) أوجد : $\sum_{\text{ر}=١}^{٨٠} (٣\text{ر} + ٢)$.

٢) أوجد مجموع المتسلسلة الحسابية : ٤ + ١٠ + ١٦ + ... + ٥٩٨

٣) أوجد مجموع الأعداد الطبيعية المحصورة بين ٧ ، ٧٧٧ وتقبل القسمة على ٧ .

٤) أوجد $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}}$ إذا كان : $\text{ص} = \frac{٤\text{س}}{\text{س} - ٥}$

٥) أوجد $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}}$ إذا كان : ص =(س +٣) ($\text{س}^{٢}$ - ٣س + ٩)



المجموعة الثالثة

١) أوجد : $\sum_{ر = ١}^{٩٠} (٧ ر - ٢)$.

٢) أوجد مجموع المتسلسلة الحسابية : ٧ + ١٢ + ١٧ + ... + ٥٠٢

٣) أوجد مجموع الأعداد الطبيعية المحصورة بين ٨ ، ٨٨٨ وتقبل القسمة على ٨ .

٤) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان : $ص = \frac{٦س}{س + ٩}$

٥) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان : ص =(س +٥) ($س^٢$ ـ٥ س + ٢٥)



⑥الرياضيات العامة - للصف الثانى الثانوي - الشعبة الأدبية - الأداء الصفى الأسبوع السادس ⑥

اولا : الجبر - الوحدة الاولى – تابع المتتابعات و المتسلسلات

١) أوجد المتتابعة الحسابية ($ع_ن$) التي فيها : $ع_٧ = ١١$ ، $ع_٩ = ١٣$.

٢) أوجد عدد حدود المتتابعة الحسابية (١ ، ٥، ٩ ، ....، ٧٧) ثم أوجد مجموع حدودها.

٣) أوجد المتتابعة الحسابية ($ع_ن$) التي فيها $ع_١ = ٥$ ، $ع_٨ = ٤٠$.

٤) أوجد المتتابعة الحسابية ($ع_ن$) التي فيها حدها الاول يساوي ١ و حدها الاخير يساوي ٩٩ ومجموع حدودها يساوي ٢٥٠٠

٥) أوجد المتتابعة الحسابية ($ع_ن$) التي فيها مجموع الثلاث حدود الاولى منها يساوي صفر ومجموع الخمسة حدود الاولى منها يساوي ١٥

٦) أوجد المتتابعة الحسابية التي حدها الرابع يساوي ٢١ ، وحدها السابع يساوي ٣٠.

ثانيا : التفاضل والتكامل - الوحدة الثالثة

٧) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان : $ص = س + \frac{١}{س}$

٨) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان : $ص = \frac{س}{س^٢+١}$ ثم أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ عندما $س = ١$.

٩) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان $ص = (٥س^٢ - ٧س)^٥$

١٠) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان $ص = ع^٢ + ٣$ ، $ع = \frac{٣}{س}$



اولا : الجبر ـ الوحدة الاولى – تابع المتتابعات و المتسلسلات

١) أوجد المتتابعة الحسابية (ع ن) التي فيها : ع ٧ = ١٥ ، ع ٩ = ١٧.

٢) أوجد عدد حدود المتتابعة الحسابية (٢ ، ٦، ١٠ ، ....، ٧٨) ثم أوجد مجموع حدودها.

٣) أوجد المتتابعة الحسابية (ع ن) التي فيها ع ١ = ٦ ، ع ٨ = ٤١.

٤) أوجد المتتابعة الحسابية (ع ن) التي فيها حدها الاول يساوي ٢ و حدها الاخير يساوي ١٠٠ ومجموع حدودها يساوي ٥١٠٠

٥) أوجد المتتابعة الحسابية (ع ن) التي فيها مجموع الخمسة حدود الاولى منها يساوي صفر وحدها السادس يساوي ٩ .

٦) أوجد المتتابعة الحسابية التي حدها الرابع يساوي ٢٢ ، وحدها السابع يساوي ٣١.

ثانيا : التفاضل والتكامل ـ الوحدة الثالثة

٧) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان : ص = ٣س - $\frac{٤}{س}$

٨) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان : ص = $\frac{٥ س}{س^٣ + س}$ ثم أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ عندما س = ٢ .

٩) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان ص = $(٢س^٣ + ١)^٧$

١٠) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان ص = $ع^٣ + ١$ ، ع = $\frac{١}{س}$



المجموعة الاولى

١) أوجد المتتابعة الحسابية (ع ن) التي فيها : ع ٢ = ١٤ ، ع ٣ = ٢١.

٢) أوجد عدد حدود المتتابعة الحسابية (٥ ، ٩، ١٣ ، ....، ٨١) ثم أوجد مجموع حدودها.

٣) أوجد المتتابعة الحسابية (ع ن) التي فيها حدها الاول يساوي - ١٤ و حدها الاخير يساوي ٦٢ ومجموع حدودها يساوي ٤٨٠

٤) أوجد $\frac{dص}{dس}$ إذا كان : ص = $\frac{س^٢}{٣ س^٤ - ٤}$

٥) أوجد $\frac{dص}{dس}$ إذا كان ص = $(٣س^٢ + ٢ س + ١)^٥$

المجموعة الثانية

١) أوجد المتتابعة الحسابية (ع ن) التي فيها : ع ٤ = ٦ ، ع ٥ = ١٠.

٢) أوجد عدد حدود المتتابعة الحسابية (٦ ، ١٠، ١٤ ، ....، ٨٢) ثم أوجد مجموع حدودها.

٣) أوجد المتتابعة الحسابية (ع ن) التي فيها حدها الاول يساوي - ١٥ و حدها الاخير يساوي ٦١ ومجموع حدودها يساوي ٩٢٠

٤) أوجد $\frac{dص}{dس}$ إذا كان : ص = $\frac{س^٣}{٥ س^٢ + ١}$

٥) أوجد $\frac{dص}{dس}$ إذا كان ص = $(٥س^٣ + ٦ س + ٧)^٦$



المجموعة الثالثة

١) أوجد المتتابعة الحسابية $(ع_{ن})$ التي فيها : $ع_{٧} = ٩$ ، $ع_{٨} = ١١$.

٢) أوجد عدد حدود المتتابعة الحسابية (٧ ، ١١، ١٥ ، ....، ٨٣) ثم أوجد مجموع حدودها.

٣) أوجد المتتابعة الحسابية $(ع_{ن})$ التي فيها حدها الاول يساوي ـ ٦ و حدها الاخير يساوي ٩٦ ومجموع حدودها يساوي ٨١٠

٤) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان : $ص = \frac{س^{٢}}{٤ س^{٣} + ١}$

٥) أوجد $\frac{ءص}{ءس}$ إذا كان $ص = (٦س^{٢} + ٢ س + ١)^{٩}$

كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

